Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 634 JUNIO 1994

EL ULTIMO VUELO DE *LA ALONDRA*

El primer vuelo del *EF-2000*

Meteorólogos europeos en el espacio

VERIFICACION DE ARMAMENTO

Sumario

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 634
JUNIO 1994

DOSSIER

VERIFICACION DE ARMAMENTO 485
LA TRANSFORMACION DEL DESARME. Por Rafael L. Bardají, Profesor de Estudios Europeos (ICADE) y Director del Grupo de Estudios Estratégicos (GEES) 486
LA CONFERENCIA DE SEGURIDAD Y COOPERACION EN EUROPA. Por José Ruiz Befán, teniente coronel de Aviación 492
TRATADO DE CIELOS ABIERTOS "OPEN SKIES". Por Nicolás Murga Mendoza, capitán de Aviación 498
LA VERIFICACION: UNIDAD DE VERIFICACION ESPAÑOLA. Por Eustasio Rodrigo Mata, coronel de Infantería 503

El avión supersónico E-7A en el túnel aerodinámico del Ames Research Center de la NASA.

ARTICULOS

EL PRIMER VUELO DEL EF-2000. Por Eduardo Cuadrado García, teniente coronel de Aviación 470
ASTOVL: ¿QUIEN TOMARA EL RELEVO HARRIER?. Por Jose Antonio Martínez Cabeza, Ingeniero Aeronáutico 478
LOS CONSORCIOS AERONAUTICOS EUROPEOS PARA AERONAVES CIVILES. Por Martín Cuesta Alvarez, Ingeniero Aeronáutico 510
EL ULTIMO VUELO DE LA ALONDRA. Por Fernando Delgado Cobos, capitán de Aviación 518
LA COMIDA. Por Jesús Resaño Ordóñez, coronel de Intendencia 523
METEOROLOGOS EUROPEOS EN EL ESPACIO. Por Manuel Montes Palacio 524

Oficiales españoles de la Unidad de Verificación desarrollando su misión en Bielorrusia.

MINISTERIO DE DEFENSA
CENTRO DE DOCUMENTACION

SECCIONES

Editorial 451
Aviación Militar 452
Aviación Civil 454
Industria y Tecnología 456
Espacio 458
Panorama de la OTAN 462
Reflexiones:
Liderazgo.
Por Santos Senra Pérez, Comandante de Aviación 463
Desde la Barrera:
Guerrilleros y soldados.
Por Daniel Sanesteban 466
Efemérides Aeronáuticas 468
Noticiario 529
Recomendamos 539
¿Sabías que..? 540
La Aviación en el Cine 541
Bibliografía 542
Ultima página. Pasatiempos .. 544

AERO NAUTICA
Revista de
Y ASTRONAUTICA

Director:
Coronel: **Sergio Rubiano Gómez**

Redacción :
Capitán: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

Fotomecánica e Impresión:
Sucesores de Rivadeneyra, S.A.
Avda. John Lennon, 21
Polg. Ind. Los Angeles
Teléf.: 683.33.11
Fax: 683.96.87
28906-Madrid

Número normal ..... 290 pesetas
Suscripción anual ..... 3.480 pesetas
Suscripción extranjero ..... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

MINISTERIO DE DEFENSA
EJÉRCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

N.I.P.O. 076-94-008-X MADRID

	Teléfonos
Dirección, Administración:	544 28 19
Dirección:	549 70 00 Ext. 31 84
Redacción:	549 70 00 Ext. 31 83
Fax:	544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

Cartas al Director

El Sr. José Fernández Cortés nos remite la siguiente carta:

Muy Sr. mío:

Me llamo José Fernández Cortés y soy funcionario del Cuerpo General Administrativo al servicio de la Administración Militar desde el año 1948, permaneciendo siempre destinado en el Ejército del Aire.

El pasado 4 de octubre sufrí un grave accidente de tráfico que en principio se temió -según los diagnósticos médicos- por la pérdida del pie derecho.

Tras las primeras atenciones en uno de los hospitales madrileños, a petición propia, me trasladaron al Hospital del Aire, en donde los traumatólogos me intervinieron inmediatamente. Posteriormente pasé al Servicio de Cirujía Plástica que decidieron una segunda intervención, siendo necesario después un injerto en los desgarros que padecía el pié derecho.

He expuesto esta breve reseña del suceso para hacer público mi agradecimiento a todo el personal que me atendió: celadores, enfermeras, monjas, doctores, etc., que con cariño, humanidad y competencia supieron darme esa dosis de conformidad y esperanza que todo paciente necesita en casos como en el que me encontraba.

Muchas gracias por todo.

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.
2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.
3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

   Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.
4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.
5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.
6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.
7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.
8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.
9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.
10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

Editorial

Disciplina

La mayor victoria es vencerse a sí mismo
Calderón

NO son tiempos éstos en que se pueda decir que la disciplina tenga buena prensa. Ocurre en el seno de las familias, en el comportamiento de la ciudadanía y también pueden atisbarse indicios de ello por lo que se refiere a una institución como es la militar en que la disciplina ha de ser una de sus características fundamentales.

En vez de disciplina se disfruta un periodo de permisividad y cuando se viven periodos de permisividad, ciertas personas creen que la libertad puede ser utilizada para hacer lo que les viene en gana, sin reparar en que se está vulnerando el derecho de otros. Estas personas, de cualquier tipo o clase social, bien de forma aislada o en grupos, es una minoría que no respeta el orden establecido y crea un ambiente de indisciplina que es sufrido por la gran mayoría que es acorde con la legalidad, el derecho natural y los valores morales.

Esta minoría rebelde suele volver a los cauces únicamente por temor a las sanciones o por miedo a los daños que su propia indisciplina pudiera causarle. Pero esto no es disciplina sustantiva, sino acción de disciplinar.

LA disciplina auténtica, la profunda, es la que practica esa mayoría silenciosa no contaminada. Es la disciplina que aflora de la instrucción de la persona, especialmente en lo moral. Es la perfecta cooperación. Es, en definitiva, un atributo de la civilización.

En las naciones civilizadas, entre las que se encuentra nuestra Patria, además de personas disciplinadas, existen instituciones que han de ser disciplinadas con objeto de cumplir los fines para los que han sido creadas. Las Fuerzas Armadas son una de estas instituciones. Posiblemente la que más.

La Ley 85/1978 en su artículo diez establece: "Las Fuerzas Armadas formarán una institución disciplinada, jerarquizada y unida, característica indispensable para conseguir la máxima eficacia en su acción". No puede ser de otra forma. Sus miembros no pueden cuestionar las órdenes. No pueden exigir el derecho democrático del voto para decidir por mayoría si se entra en combate. La decisión y toda la responsabilidad corresponde al máximo nivel jerárquico, y los escalones subordinados han de obedecer. Se han cuestionado mucho los límites de la obediencia debida pero salvo casos límites muy excepcionales, las cosas son así. Por muy valiente que fuera cada miembro de un Ejército, la acción sería un desastre si cada uno operase por su cuenta donde creyera oportuno; aunque estas acciones fueran mucho más arriesgadas que las que exigiera la acción común.

Y para poder ser disciplinado en momentos en los que se puede perder la vida, hay que ser disciplinado siempre, tanto en las tareas profesionales diarias, como en la preparación para el combate y, desde luego, en la vida civil como un español más. Con esta autodisciplina, se podrá dar el do de pecho cuando sea necesario. "Todas las almas fuertes, nobles, abnegados y capaces de grandes empresas, a la vez que dignas de los puestos más eminentes comprenden, aceptan y soportan sin grandes esfuerzos la subordinación".

En estos momentos en que las libertades son mal entendidas y mal utilizadas por algunos, el Ejército del Aire, como parte integrante de la institución militar y cada uno de sus miembros como persona, han de ser más disciplinados si cabe, para no contagiarse de esta mala corriente y lograr que el personal no voluntario comprenda y acepte esta fundamental virtud y se sienta integrado en una alta misión que es deber de todos los españoles: la defensa nacional.

RAA

El "FLA", turbohélice

EUROFLAG, la agencia que reúne en Roma las Compañías responsables del estudio preliminar del FLA (Future Large Aircraft), avión de transporte europeo, estudia la posibilidad de reducir costos de desarrollo y minimizar riesgos, adoptando una planta propulsora turbohélice.

La configuración inicial del avión estaba basada en cuatro motores turbofan todavía no especificados con un empuje de 20000 lbs. Una configuración turbohélice podría mejorar las aplicaciones tácticas del avión como su capacidad para operar desde campos no preparados y pistas mas cortas, requeriría una estructura mas lligera y reduciría el consumo específico de combustible asumiendo una pérdida en la velocidad de crucero, que podría estar entre 0,65 y 0,75 Mach, dependiendo de la planta propulsora escogida. A modo de comparación, la velocidad del Mc Donnell Douglas C-17 es 0.77 Mach.

Las versiones que se consideran actualmente, giran alrededor de dos consorcios:

Snecma, MTU y Fiat con un motor denominado genéricamente M138 y cuya turbina M-88-2 sería la diseñada recientemente por Snecma para equipar el avión Rafale, equipado con dos hélices contrarrotativas, formula adoptada tradicionalmente por los fabricantes soviéticos y muy recientemente en la versión que equipa al avión ucraniano Antonov-70. Se contemplan otras dos versiones con una sola hélice optimizada para velocidades 0.71- 0.75 Mach.

El segundo consorcio formado por BMW y RR ofrece un turbohélice basado en su turbofan de la serie 715 en combinación con fabricantes de hélices como Ratier-Figeac, Dowty e Hispano-Suiza.

El FLA es un avión de transporte medio y gran radio de acción, con un peso máximo al despegue de 100 Tm, que reemplazará en sus misiones a los actuales C-160 Transall y C-130 Hércules en servicio. Las necesidades totales de los siete países que participan actualmente en el proyecto se cifran en 350 unidades estando prevista su entrada en servicio para el año 2004. Sus principales competidores en el mercado son el C-130J y el An-70 cuya principal ventaja es la de tener prevista su entrada en producción para el año 1996.

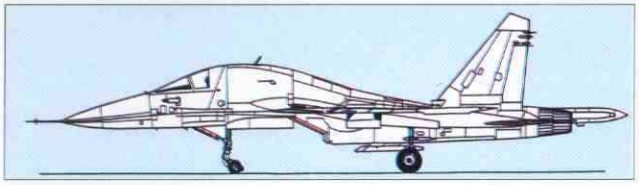
Los F-18 en el Polígono ACMI del Mar del Norte

En el mes de Abril aviones EF-18 del Ala 12 se desplazaron al Polígono Instrumentado (ACMI) del Mar del Norte, que utiliza normalmente la RAF, para realizar entrenamiento en tácticas de combate aéreo juntamente con aviones belgas, franceses, estadounidenses y de la propia RAF.

El uso de un polígono instrumentado de estas características permite planear escenarios con 36 aviones simultáneamente, manteniéndose el control positivo sobre los mismos al conocer los controladores en tiempo real, mediante un "pod" especial que se coloca en el lanzador de Sidewinder, los parámetros de vuelo y disparo de cada avión.

Estos parámetros son grabados y procesados con ayuda de un ordenador que permite la reconstrucción del combate y su presentación visual en el suelo para llevar a cabo el debriefing de la misión.

Con la retirada de los F-18 canadienses de Europa nuestros EF-18 están siendo requeridos periódicamente a los dos polígonos ACMI existentes actualmente en Europa para el entrenamiento conjunto de fuerzas de la OTAN, el del Mar del Norte, que mantiene la Compañía British Aeroespace en Gran Bretaña, y el de Decimomannu en el Mediterráneo (Cerdeña), perteneciente a la Fuerza Aérea Italiana.



Sukhoi Su-34

Las fotos reveladas por el gabinete Sukhoi sobre su último proyecto derivado del Su-27 Flanker desvelan características inéditas:

La cabina rediseñada permite el alojamiento de piloto y operador de armas, dispuestos sus asientos lateralmente, para lo cual se ha ensanchado y perfilado la cúpula original, haciendo el acceso a cabina por la parte inferior del fuselaje. Este perfil conocido como "tiburón" presenta una sección frontal mas estilizada y mejores características "stealth".

Una alargada protuberancia en el fuselaje posterior confirma las noticias de que el avión puede incorporar un radar con capacidad de detección, seguimiento y asignación de armas en el sector trasero. Esto complementaría las capacidades de los nuevos misiles de corto y medio alcance (nueva versión del AA-11) anunciada por Vympel en el FIDAE 94, sobre la posibilidad de alcanzar blancos a 6 NM por el sector trasero gracias a un lanzador modificado capaz de rotar en el aire.

El tren de aterrizaje reforzado con dos ruedas en "tanden" le permitirá operar con cargas, en campos preparados al efecto. Los planes actuales apuntan a que el Su-34 entre en producción en el año 1996 en la planta Novosibirsk de Siberia para sustituir la flota de Su-17 Fitter y Su-24 Fencer que la Fuerza Aérea Rusa dedica a misiones de ataque al suelo con carácter táctico y estratégico.

Tornados GR1 MLU.

La RAF parece haber conseguido llevar adelante la modernización de sus Tornado GR1, MLU (Mid Life Update), a pesar de los recortes presupuestarios que la tenían desde hace mas de un año congelada y amenazada de cancelación. La conversión de los Tornado GR1 en GR4 incluye mejoras sustanciales en el sistema de navegación con la instalación de un INS/GPS, capacidad de designación laser autónoma con la integración del pod TIALD, un generador de mapas digital en cabina, junto con pantallas multifunción, nuevo HUD (Head Up Display) y pequeñas modificaciones en el radar de navegación y seguimiento del terreno con el fin de conseguir mejoras en fiabilidad y mantenibilidad.

Israel compra nuevos F-15C

Israel ha firmado un contrato para la compra de 21 Mc Donnell Douglas F-15C reservándose la opción para otros cuatro aviones en un contrato por valor de 2000 millones de dólares. La Fuerza Aérea Israelí opera actualmente 75 aviones del tipo F-15, aunque de una versión anterior.

Breves

◆ **Presupuestos.** En Francia la "Ley de Programas Militares" que se espera aprobar a mediados de Junio prevé aumentar los gastos de defensa en el período 1995-2001 en un 0.5% por encima de la inflación con posibilidad de alcanzar el 1,5% en 1998 si las condiciones económicas lo permiten. Esto permitirá mantener los Programas en curso aunque las entregas del avión Rafale a la Fuerza Aérea se retrasaran dos años hasta el 2002. Francia dedica actualmente un 3.3% del PIB a gastos de defensa.

◆ **AN-124.** La compañía ucraniana Antonov ha incluido su An-124 "Condor" entre los candidatos a cubrir el hueco que la posible cancelación por problemas técnicos de posteriores unidades de C- 17 Globemaster III pueda causar en el USAF AMB (Air Mobility Command), Mando Aéreo de Transporte estadounidense. El An-124 es el mayor avión de carga existente en el mundo y competiría en este caso con productos de la industria americana como una versión de carga del Boeing 747-400, la modificación del MD-11, una versión modernizada del C-141 Starlifter y C-5B Galaxy y una adaptación a carga del DC-10-30.

◆ **AIM-9X.** El Congreso estadounidense ha bloqueado el presupuesto para el desarrollo del misil AIM-9X, sucesor del Sidewinder AIM-9L/M. El proyecto era considerado de vital importancia por la USAF y la Navy a la vista de la información obtenida sobre las capacidades reales del AA-11 Archer, desde que Alemania incorporase este misil junto con los Mig-29 Fulcrum a su Fuerza Aérea. La combinación AA-11, MiG-29 Y HMS (casco con visor integrado), en servicio desde 1986 y exportado a múltiples países, ha demostrado ser una amenaza completamente subestimada.

España y la Comisión Europea de Aviación Civil (CEAC)

Es muy frecuente encontrar en los distintos medios de comunicación, e incluso en publicaciones profesionales, términos con siglas semejantes referidas a organismos aeronáuticos nacionales o internacionales, cuyos orígenes, objetivos y funciones son diferentes y están perfectamente definidos. A título de ejemplo, podríamos citar la OACI, la IATA, la CE, la UE, las JAA, EUROCONTROL, los Organismos Regionales, las Oficinas Regionales... y así una serie de órganos los cuales, todos y cada uno de ellos, tienen una estructura determinada y una finalidad concretamente definida.

Hoy vamos a referirnos a la Comisión Europea de Aviación civil (CEAC). Vamos a situarnos en 1950 cuando la competencia existente entre compañías aéreas en Europa, operando dentro de un espacio relativamente reducido, imponía desarrollarse con arreglo a un criterio determinado, oponiéndose, además, al posible tráfico de "quinta libertad" que pudieran invadir ciertas compañías americanas.

Por consiguiente, el Consejo de Europa y la OACI, acordaron convocar una conferencia extraordinaria para coordinar el transporte aéreo en Europa. Ello tuvo lugar en Estrasburgo en 1950, con la participación de 19 estados europeos, entre ellos España. En la misma, se debatieron tres posturas diferentes: la nórdica que defendía la liberalización total del tráfico aéreo y la concesión de la quinta libertad durante un periodo experimental de cinco años; la inglesa o de transición, que aceptaba el sistema de la quinta libertad, pero no de forma inmediata, sino mediante acuerdos bilaterales y en determinadas rutas; la latina, patrocinada por España, que consideraba que los acuerdos bilaterales expresaban la política de cada país y por lo tanto delimitaba el concepto de liberalización muy discutible en aquella época.

Con ello quedaba fundada la Comisión Europea de Aviación Civil, con sede en París, la cual celebró su primera reunión en noviembre de 1955, adoptando sus propios estatutos y reglamento interno.

En muchos aspectos, en los acuerdos multilaterales puede contemplarse el concepto de liberalización del transporte no regular (charter), así como la certificación de aeronaves de fabricación extranjera, firmado en París en 1960.

La CEAC ha facilitado la colaboración entre compañías aéreas europeas y ha favorecido el tráfico aéreo de forma más segura y eficaz. Quizás fuese curioso saber (o recordar) algo, aunque fuese en unas breves líneas, de lo que sucede en otros organismos internacionales que, complementándose entre sí, permiten el desarrollo armónico del complejo tejido estructural que posibilita el transporte aéreo a lo largo y a lo ancho del mundo.

Es posible que en lo sucesivo, esta Revista dedique en esta misma sección algunos espacios a estos asuntos a los que España está estrechamente vinculada.

La utilización civil y militar del sistema GPS y GNSS

No se trata de algo que incumba a la aviación civil o militar. Es un reto a los estados que componen la comunidad aeronáutica internacional, y en consecuencia también

GPS/GNSS 1

España juega un papel activo en la nueva tecnología de satélites aplicada a las comunicaciones, navegación y vigilancia, así como en los servicios de tránsito aéreo (CNS/ATM).

Ya en otoño de 1993 (ayer en la carrera tecnológica), el Comité FANS (Future Air Navigation System), del que en otras ocasiones se ha ocupado esta Revista, recomendó a la OACI en sus conclusiones el desarrollo del "Global Navigation Satelite System" (GNSS), como sistema importante para el desarrollo del mencionado CNS/ATM. Los EE.UU. apoyaron decididamente esta recomendación.

Es evidente que la nueva tecnología conduce a un profundo cambio en el sistema tradicional ATS; cuando el sistema GNSS alcance la madurez necesaria, y ello se espera que suceda en un futuro próximo, cambiará toda la estructura de hoy día. Pero la transición no podrá hacerse de una forma brusca como si se tratase de conectar un interruptor. Todo paso al nuevo sistema se realizará de una forma gradual siguiendo un proceso evolutivo, durante el cual, de ninguna manera serán sustituidos simultáneamente todos y cada uno de los elementos actuales. Lo mismo sucederá con la instrucción de los técnicos y expertos respecto a los programas de adaptación a la nueva tecnología.

Se trata de desarrollar un todo más seguro y más eficaz y el GPS es el punto de partida para lograr el sistema de navegación a nivel planetario antes citado (GNSS). En la actualidad, el GPS se utiliza en EE.UU. en centenares de aeropuertos para aproximaciones de no precisión, y suplementado con otras ayudas a la navegación se utiliza también en rutas interiores e, incluso, en vuelos oceánicos.

La utilización del GPS para hacer aproximaciones de categoría I quizás sea posible durante el año en curso en determinados aeropuertos seleccionados de EE.UU. En 1995 sabremos si el GPS es apto para aproximaciones II/III; con ello se llegará a sustituir o complementar otros sistemas

GPS/GNSS 2

de aterrizaje instrumental (ILS/MLS).

Los beneficios que se logren con un sistema internacional de navegación por satélite, serán muy significativos y sus posibilidades deberán ya de tenerse en cuenta.

Los programas de estructuración de rutas, como el "Ocean Traking System" (DOTS), permitirán disminuir la separación de aeronaves. Un sistema integral ATM basado en la utilización de satélites no es un sueño, y por lo tanto tenemos que estar bien despiertos para afrontar la realidad.

Iberia integrará el mayor grupo aéreo del mundo.

Según fuentes dignas de crédito la Compañía de Líneas Aéreas Iberia y la norteamericana United Airlines, firmaron el mes de abril un acuerdo de colaboración para mejor coordinar las actividades aéreas en un proceso de simbiosis promocional.

Es muy posible que próximamente la actual estrategia de Iberia se extienda a un acuerdo similar con Lufhtansa, con lo cual se crearía uno de los mayores grupos aéreos del mundo, tanto en lo referente a la flota como al número de pasajeros transportados.

De momento se trata, en realidad, de un acuerdo de "intención" que posteriormente se desarrollará en otro más amplio y concreto para abarcar diversos conceptos conducentes a lograr una mayor efectividad en el sistema de transporte aéreo.

United Airlines y Lufhtansa ya tienen un acuerdo similar, que aunque no contiene cláusulas de ordenamiento jurídico ni de desarrollo económico, es muy posible que en un futuro próximo se lleguen a establecer vuelos compartidos.

La importancia de cuanto se ha expuesto es fácil de prever. Iberia logrará incrementar su presencia en EE.UU. y United Airlines reforzará su actuación en el mercado aéreo latinoamericano, uno de los de mayor crecimiento, portador de promesas y realidades.

Pero todo ello no es simple casualidad. Se trata de los primeros logros alcanzados mediante la aplicación ordenada e inteligente de la nueva estrategia de las Líneas Aéreas Iberia.

La estrechez de lo grande

Hace algunos años con este mismo título, se publicó un artículo en esta Revista (1) que con cierta visión de futuro trataba de los problemas de congestión del espacio aéreo. Pero es evidente que los problemas se han extendido a la congestión de los aeropuertos y quizás no sea aventurado afirmar que a veces hay que enfrentarse también con las dificultades derivadas de los accesos viales a disposición de los usuarios que han de desplazarse desde las ciudades.

En consecuencia, es necesario planificar adecuadamente en tiempo y espacio lo que pudiéramos denominar "reparto equitativo y ordenado del espacio aéreo" teniendo en cuenta los distintos y complejos factores influyentes. La Comunidad Europea define en su Reglamento de 1993 el concepto de "franja horaria". Esto es: "hora prevista de llegada o salida disponible o asignada a un movimiento de aeronaves, en fecha determinada y en un aeropuerto concreto".

Ya se están realizando estudios conducentes a optimizar la capacidad de los aeropuertos y de las áreas terminales. En Europa, concretamente, se estudia el futuro sistema de organización del tránsito aéreo (EATMS), teniendo en cuenta el sistema de navegación aérea del futuro (FANS). La CEAC por su parte tiene un concepto real y pragmático de la situación, polarizado hacia la tecnología del siglo entrante.

La organización "Interface Aeroport-System ATC" realiza un estudio encaminado a mejorar los servicios aeroportuarios europeos, entre los que se encuentran los siguientes conceptos:

- Mejorar los procedimientos de aproximación y aterrizaje.
- Adecuación debida de las pistas de maniobra.
- Reducción de la separación de aeronaves, pasando de las 3 millas actuales a 2'5 millas.
- Reducción de la separación diagonal en pistas paralelas.
- Instauración de aspectos institucionales, teniendo en cuenta problemas ambientales y estructurales.

Es evidente que las disposiciones contenidas en el denominado "tercer paquete", mediante las cuales desaparecen ciertas restricciones impuestas por los acuerdos bilaterales, aumentan el volumen de las operaciones aéreas y con ello se incrementa la congestión del tráfico.

Es de esperar y desear que la debida coordinación de factores encontrados resuelva los problemas que brevemente se han señalado.

(1) Mesón Bada. Revista de Aeronáutica y Astronáutica, nº 394, 1973.

Los inerciales digitales de cuarzo están destinados a equipos en los futuros sistemas tácticos no pilotados de corto alcance como los vehículos dirigidos por control remoto.

Inerciales digitales de cuarzo

Rockwell Collins ha iniciado el desarrollo de unidades de medida inercial basadas en el empleo de sensores de cuarzo, con el fin de abaratar los costes de desarrollo del MIGITS (Miniature Integrated Global positioning system/-Inertial navigation system Tactical System), sistema miniaturizado que integra un GPS (Ground Positioning System) y un sistema de navegación táctica, actualmente en fase de producción.

El MIGITS, destinado a equipar misiles tácticos, municiones de precisión, vehículos dirigidos por control remoto, y otros equipos tácticos de corto alcance que precisan de sistemas de navegación y control de bajo costo y reducidas dimensiones, se basa actualmente en la utilización de inerciales con giróscopos láser.

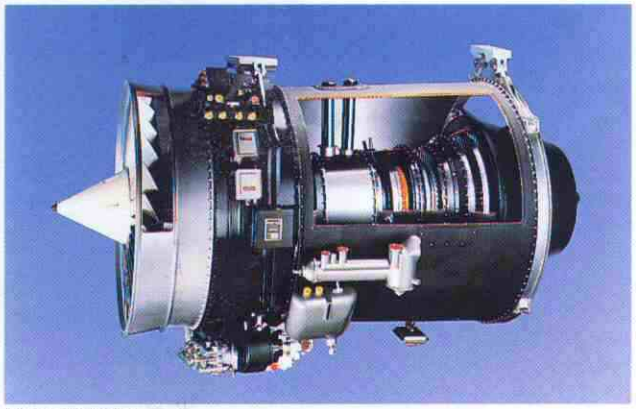
El fabricante de este equipo miniaturizado, podría a corto plazo sustituir los inerciales actuales por otros basados en sensores de diapasones de cuarzo, que miden variaciones de aceleración y velocidad angular aprovechando las características piezoeléctricas de este material. La nueva tecnología, procedente de investigaciones iniciadas en 1992, caracteriza por el abaratamiento de los costes de desarrollo y producción y por el aumento de la fiabilidad de funcionamiento, está llamada a sustituir en un plazo no muy lejano, a las unidades de navegación inercial basadas en giróscopos laser y de fibra óptica.

Cada unidad de medida, denominada DQI (Digital Quartz Inertial), está compuesta de tres parejas de sensores monocristalinos de cuarzo, fabricados mediante fotolitografía y depósito químico, tecnologías ampliamente experimentadas en la industria de producción de semiconductores. Cada pareja de sensores, uno de aceleración y otro de velocidad angular, se instalan en una cara de un cubo de forma que se obtengan medidas en sus tres ejes.

Cada uno de los sensores contiene un par de diaposones de cuarzo que generan una señal eléctrica función de su estado de vibración, que varía según los cambios de aceleración y velocidad angular. La capacidad de detección de cargas dinámicas de este tipo de sensores es extraordinaria, siendo un excelente complemento de las no menos superiores características de navegación del GPS, caracterizado por su pobre capacidad de detección de variaciones de aceleración y velocidad angular.

Los motores BMW Rolls Royce BR715 equiparán al McDonnell Douglas MD-95

Los motores BR715 de BMW Rolls Royce han sido seleccionados para equipar al avión MD-95 de McDonnell Douglas. Este acuerdo entre ambas compañías fue anunciado en Singapur, con motivo de la exhibición aeroespacial de Singapur. Este motor de un empuje de 20.000 libras será certificado a finales de 1997. Es el de más potencia de la serie BR700 de BMW Rolls Royce, y será probado por primera vez en el otoño de 1996. Su primer vuelo está planificado para un año después y su certificación para finales de 1997.



Motor BR715

Se espera que entre en servicio ya entrado 1998. Del avión MD-95 habrá tres versiones. La MD-95-30 podrá acomodar 100 pasajeros, y con un radio de 1.700 millas es considerado como el sucesor del DC-9-30. Otra versión será la MD-95-30ER que llevará el mismo número de pasajeros pero en etapas de hasta 2.300 millas náuticas (unos 4.100 kms.). La otra versión, la MD-95-50 podrá transportar 122 pasajeros a una distancia de 1.650 millas náuticas (unos 2.900 kms.). Esta nueva familia de aviones regionales se destacará por el alto confort de los pasajeros, bajas contaminaciones, bajo consumo de combustible, mantenimiento económico, bajos costes de utilización y de una gran vida de servicio.

Desarrollo de nuevas tecnologías de fabricación

La cancelación de programas como el A/F-X y el MRF (Multi-Role Fighter), supone el fin del concepto tradicional de desarrollo de sistemas de armas avanzados. Desde el nacimiento de la aviación, el desarrollo de la industria aeroespacial se ha orientado básicamente a la continua mejora de parámetros de operación como techo, autonomía, velocidad, radio de giro, aceleración, carga útil, capacidad de detección, sección transversal RADAR, etc..., dejándose en un segundo plano la mejora de las tecnologías de fabricación.

El reciente establecimiento del programa JAST (Joint Advanced Strike Technology), basado en los requisitos de misión establecidos por el Departamento de Defensa USA tras el fin de la era de la guerra fría, supone un cambio importante en la forma de desarrollar, diseñar y producir los sistemas de armas del siglo XXI. Hasta la fecha, las mejoras tecnológicas en el área de fabricación se han generado, de forma general, como subproducto del desarrollo de sistemas de armas específicos. Esta filosofía, que no puede mantenerse en el entorno presupuestario actual caracterizado por una reducción continua de los recursos destinados a defensa, será sustituida por el compromiso de desarrollar e implementar tecnologías con mejor relación coste/eficacia que las actualmente empleadas en el proceso de fabricación de componentes y equipos de sistemas avanzados.

Si hasta la fecha, el Departamento de Defensa USA destinaba al desarrollo de nuevas tecnologías de fabricación sólo el 5% de los fondos asignados para investigación y desarrollo de sistemas de armas, el programa JAST recomienda que este porcentaje se aumente hasta el 50%. De esta forma, se intenta asegurar que cada vez que se genere un nuevo requisito operativo, se disponga del procedimiento de fabricación adecuado, que permita el desarrollo del nuevo sistema al menor coste posible. El desarrollo de nuevos conceptos en el área en cuestión, además de reducir el coste de los futuros sistemas de armas, facilitará la aplicación de tecnologías de doble uso al entorno comercial.

Como ejemplo de esta nueva filosofía, cabe destacar la inversión realizada por US Navy en el establecimiento de un programa de mejora de procesos de fabricación de materiales compuestos en el que participan McDonnell Douglas, Northrop y Hércules, de cuyos resultados se beneficiará a gran escala el desarrollo del F/A-18 E/F (Hornet 2000).

El más que posible retraso de la fase de producción del F-22 hasta el año 2003, cinco años antes de la fecha prevista para que Rusia sustituya el Su-27 Flanker por el MFI (Multirole Fighter Interceptor), impedirá la utilización de nuevas tecnologías en el programa JAST, que se basará fundamentalmente en el nivel tecnológico de la década de los noventa.

Hangar número 6 de Iberia

Homenaje a las flotas de Boeing 727 y DC9 en su millón y medio de horas de vuelo

El 13 de abril Iberia invitó a la prensa aeronáutica a visitar su zona industrial sur situada en la finca La Muñoza de Barajas. Se empezó con una visita a los simuladores de vuelo de Iberia. Allí se preparan los pilotos para su incorporación a nuevos aviones, reciben una formación permanente sin necesidad de utilizar aviones reales, con lo que ello resulta más económico. Estos simuladores crean situaciones próximas a las de un vuelo real: reproducción del puesto de mando, respuestas de órdenes, indicaciones realistas de los instrumentos y, especialmente, proyección en tiempo real en el campo de visión del piloto. Con ello el piloto puede ponerse a prueba ante situaciones altamente improbables y potencialmente desastrosas. Luego se visitó el taller de motores donde se revisen los motores de la flota de Iberia y de otras compañías. Esto último ayuda a sufragar los gastos de unas instalaciones tan complejas. A continuación se visitó el hangar nº 5, donde se realiza la revisión llamada «Gran Parada» de los aviones de Iberia y de otras compañías. En esta revisión se desguaza por completo el avión y prácticamente se le deja a cero horas. Se terminó la visita en el hangar nº 6, que es el más grande de Europa sin apoyos intermedios y donde se realizan las revisiones de los MD-87, DC-9, B-727, A-300 y B747. En este último hangar había pilotos de los aviones homenajeados que, muy amablemente explicaron a los visitantes lo que suponía ese aniversario del millón y medio de horas.

Breves

◆ **Acuerdo ruso-norteamericano para cooperar en la producción y la venta de motores.** El 12 de mayo pasado la norteamericana Textron Lycoming Turbine Engine y la organización rusa Aero Engines Scientific Technical Complex Soyuz (AESTC), han anunciado su intención de cooperar en el desarrollo de varios motores y en su comercialización con vistas al mercado de aviación de Rusia en el CIS, China y Europea Oriental. Este acuerdo cubre el desarrollo de motores tales como el Soyuz R-126 turbofan regional, el Lycoming LF512 turbofan y el turboprop LP512. Además colaborarán en la coproducción, la certificación y la comercialización del turbofan Lycoming LF507 de Lycomong en el mercado regional ruso y en el de reactores para ejecutivos.

◆ **El Airbus A330 realiza vuelos de prueba en Lhassa.** Un A330 se ha trasladado a Lhassa, en el Tibet, donde realizó una serie de vuelos de demostración dentro del programa de su primera visita a la República Popular de China. El aeropuerto de Lhassa, situado a 3.450 m. de altitud, está rodeado de montañas en tres lados. Por ello se le considera como uno de los campos de aterrizaje más difíciles del mundo. Durante su visita el A330 que realizó cierto número de tomas y despegues, demostró que era perfectamente capaz de despegar y aterrizar con un régimen reducido. Se provocaron averías de los reactores en un momento crítico del despegue; el aparato prosiguió su subida con un solo reactor y realizó un viraje completo en el valle para volver a su punto de partida para tomar tierra, en sentido contrario.

ESA propone una iniciativa para misiones lunares

Entre el 31 de mayo y el 3 de junio se ha celebrado en Beatenberg, Suiza, un encuentro internacional organizado por iniciativa de la Agencia Europea del Espacio con objeto de estudiar los planes presentes y futuros de exploración de la Luna. A él han asistido representantes de ESA, NASA y las agencias espaciales rusa y japonesa.

ESA invita a los jóvenes a realizar vuelos parabólicos

Hasta el 13 de junio, la Agencia Europea del Espacio mantiene abierto el plazo para incorporarse a la segunda semana europea científico-cultural, que se desarrollará entre el 18 y el 27 de noviembre, con la posi-

bilidad de participar en vuelos parabólicos como uno de su principales atractivos.

La convocatoria se dirige a Escuelas Técnicas y Universidades que quieran presentar experimentos para ser incorporados a los vuelos parabólicos, en los que participarían también estudiantes responsables de ellos.

Los proyectos deben dirigirse a: VSV Ruimtevaartdispuut; Kluyverweg, 1; 2629 HS Delft; Holanda

Pedro Duque no ira al espacio

El 30 de mayo ESA ha hecho público el nombre del astroanuta europeo que volará en la misión EURO-MIR-94. Será el veterano Ulf Merbold, quedándose Pedro Duque como reserva. Ambos continuarán con un plan de entrenamiento que, hasta el momento, se ha repartido entre la Ciudad de las Estrellas, cerca de Moscú, y diversas instalaciones de ESA e incluyen familiarización con el vuelo orbital, instrumentos de MIR y experimentos de la misión, comportamiento de materiales y equipos en microgravedad, preparación física y psicológica para una larga permanencia en el espacio, así como estudios de comportamiento de su organismo.

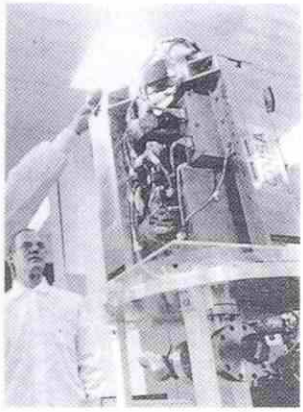
La última etapa de este proceso incluye desde finales de junio hasta el lanzamiento, previsto para el 3 de octubre.

Respecto al entrenamiento en la Ciudad de las Estrellas, Pedro Duque ha declarado: "Todos con los que hemos convivido durante los entrenamientos son muy profesionales y entusiastas. Conocen realmente su trabajo. Los rusos tienen un gran sentido de la hospitalidad, especialmente hacia los extranjeros, aunque en los entrenamientos hemos sido tratados como si fuéramos rusos. Si cometíamos errores, no había excusas. El principal problema de adaptación que hemos tenido ha sido el idioma. Está también el hecho de que la forma rusa de pensar no es igual a la nuestra, es una cultura diferente y esto ha hecho más interesante aún nuestra presencia. Durante las breves pausas que hemos tenido me encantaba estar con los cosmonautas rusos. No solo ha sido una oportunidad para practicar el idioma, sino que nos han dado muchísima información".

Merbold y Duque .

Un experimento español a bordo del Discovery

Está previsto que en la misión STS-64 de este transbordador, que se espera vuele antes de finalizar el año, viaje un experimento que ha fabricado la empresa española CRISA, bajo supervisión científica del CSIC, por un contrato con ESA por valor de 250 millones de pesetas, denominado EDMO: Experimento para Deposición de Materiales en órbita. Este equipo, que fue trasladado a los Estados Unidos el pasado 18 de mayo, tiene como objetivo comprobar la fabricación en microgravedad y sin oxígeno ambiental de espejos de alto rendimiento para su aplicación en telescopios, con el fin de que puedan captar gamas del espectro electromagnético actualmente no observables por la menor pureza de los espejos que se construyen actualmente en tierra y su deterioro por oxidación, lo que les hace escasamente útiles para las radiaciones del ultravioleta lejano (90-120 nanómetros), de gran interés astronómico por ser una vía para mejorar en el conocimiento de fenómenos como la explosión o muerte de estrellas, evolución de las "enanas blancas", grandes emisores de radiación ultravioleta, o estrellas gigantes que estallan creando supernovas.



Científicos de CRISA mostrando el equipo EDMO

EDMO es una instalación automática de 60 kgs. de masa con forma de cilindro (50 cms. de diámetro por 70 de altura) en cuyo interior se va a producir, durante nueve horas en microgravedad y con la ayuda de dos células de evaporación cerámica y un filamento de molibdeno que elevarán la temperatura a 1.400ºC, la evaporación de aluminio, oro y silicio para que se formen por condensación microláminas de gran pureza en ausencia de oxígeno. Las de aluminio tendrán aplicaciones en óptica, como superficies refractarias de telescopios, y las de oro y silicio en microelectrónica de semiconductores.

La construcción de EDMO ha supuesto más de tres años de trabajo y las rígidas especificaciones de seguridad para volar a bordo del transbordador han supuesto que se dedique a esta cuestión un 40% del presupuesto total para cumplir condiciones como la reducción de la temperatura interior del sistema a 200ºC en menos de hora y media, caso de que una emergencia obligue al retorno inmediato de la nave a tierra.

Los científicos de CRISA esperan tener analizados todos los datos del experimento en marzo de 1995.

España contará con un centro de recepción de datos de ENVISAT

El Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) y ESA han llegado a un acuerdo para que España cuente con un centro receptor de datos de la futura plataforma espacial ENVISAT-1, destinada a obtener datos medioambientales. Este acuerdo permite a nuestro país disponer directamente de datos para el control de procesos de desertización, dinámica costera, contaminación marítima, humedad superficial, evolución de masas forestales y cultivos, etc.

Prueba de estructura de la Plataforma Polar para ENVISAT-1 en CASA.

Con ENVISAT-1, que debe ser lanzado a finales de 1998 con Ariane 5, ESA ha diseñado un avanzado complejo científico, que se integrará en la plataforma polar con 9 instrumentos especializados en obtener datos de superficie y atmosféricos: Radar de Apertura Sintética Avanzado, ASAR; Radiómetro AATSR, para medida de temperaturas en tierra, cultivos y mares; Interferómetro MIPAS, para mediciones espectrales de gases entre 5 y 150 kilómetros de altura; DORIS, sis-

En órbita

♦ **4 de marzo de 1994**.- Despega desde Cabo Cañaveral el Columbia, vuelo STS-62, para desarrollar una misión científica y tecnológica de 14 días, llevando a bordo el segundo laboratorio de microgravedad. La tripulación está compuesta por el coronel USAF John H. Casper, comandante; mayor de Marines Andrew M. Allen, piloto; comandante de la Armada Pierre J. Thuot, teniente coronel del Ejército Charles D. "Sam" Gemar y Marsha S. Ivins, como especialistas de misión.

Los experimentos a realizar incluyen crecimiento de cristales semiconductores, propiedades del xenón en fases de transición, comportamiento fundamental de materiales durante la solidificación, o control de equipos que miden y graban perturbaciones en microgravedad a bordo del transbordador. Aunque el segundo día de misión se presentó una avería en el sistema de alimentación de uno de los tres motores auxiliares, sin embargo las 223 órbitas realizadas durante la misión, que finalizó sin más incidentes, permitieron llevar a cabo esas y otras tareas, como la prueba de un brazo robotizado para la bodega de la nave y la construcción de modelos de estructuras equivalentes a las que constituirán la futura estación espacial.

♦ **10 de marzo de 1994**.- El lanzamiento con un cohete Delta-2 del último satélite NAVSTAR completa la constelación de satélites de navegación y ubicación GPS, cuya información está siendo aplicada en medios de defensa y, con un nivel menor de exactitud, en otras aplicaciones civiles. Este último satélite ha importado 9.000 millones de pesetas y toda la red ha supuesto una inversión de 1.400.000 millones de pesetas.

Junto a éste, el cohete ha transportado al espacio un experimento de NASA para suministrar electricidad a satélites y sondas.

♦ **9 de abril de 1994**.- Tras una suspensión al detectar problemas en una bomba de combustible y un aplazamiento por las condiciones meteorológicas, Endeavour despega desde Cabo Cañaveral en una de las misiones "Planeta Tierra", destinada a obtener un gigantesco banco de datos de imágenes para el estudio de la superficie de la Tierra y su ambiente cercano. La tripulación está compuesta por Sidney M. Gutiérrez, comandante; Kevin P. Chilton, copiloto; Linda M. Godwin, responsable de carga útil; Jerome Apt, Michael R. Clifford y Thomas D.Jones, especialistas de misión.

El principal equipo a bordo es el Laboratorio Espacial Radar, SRL-1, constituido por dos radares de apertura sintética, con equipos americanos y europeos y valorado en 50.000 millones de pesetas, aproximadamente. El conjunto, considerado el más avanzado que ha volado hasta el presente, tiene 110.000 componentes, pesa 10.000 kgs. y mide 12 metros de largo, extendiéndose con el brazo robotizado de la bodega sobre el transbordador a modo de inmensa parrilla. Capta imágenes de la Tierra de forma similar a como lo han hecho las sondas interplanetarias, sin verse afectado su trabajo por nubes o polvo en suspensión. Trabaja en varias frecuencias en todo tiempo, penetrando incluso la vegetación, nieve o arena y llegando a captar datos del subsuelo. Desde el espacio, los radares barren franjas entre 15 y 90 kms. de ancho, con resoluciones entre 10 y 200 metros. Así se obtuvieron imágenes tridimensionales inéditas de 400 lugares del planeta, entre ellos de zonas montañosas, desiertos, glaciares y océanos.

En conjunto, información del 5% de la superficie terrestre, que puesta en papel equivaldría a 20.000 volúmenes, sobre la que trabajan 50 equipos científicos repartidos por América, Europa, Australia, China, Japón y Arabia Saudí. Por su parte, los seis astronautas captan unas 14.000 imágenes y, además, la informa-

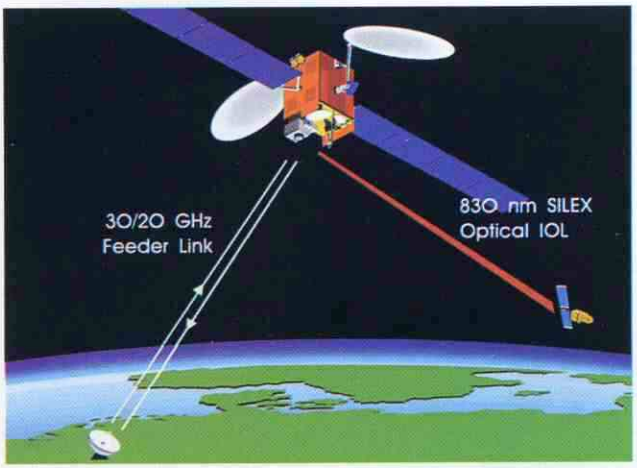
tema integral de posicionamiento de gran exactitud; GOMOS, medidor de concentraciones de gas, especialmente ozono, entre 20 y 100 kms. de altura; telescopio de análisis estelar en ultravioleta e infrarrojo; MERIS, espectrómetro de resolución media, que medirá componentes en las aguas oceánicas; espectrómetro SCIAMACHY, para cartografía y SCARAB, escáner para estudios climáticos.

En la construcción del satélite intervienen cincuenta empresas y, entre otras aportaciones españolas al proyecto, CASA suministra los elementos radiantes de la antena del radar avanzado de apertura sintética, SENER mecanismos de despliegue y CRISA electrónica de control de la plataforma y del interferómetro MIPAS.

Acuerdo para la instalación de una estación óptica de telecomunicaciones en el observatorio del Teide

El 29 de abril, el Director General de la Agencia Europea del Espacio (ESA), Jean-Marie Luton, y el Director del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), Francisco Sánchez, firmaron un acuerdo de colaboración para la instalación en el Observatorio del Teide (Tenerife) de la estación Optica Terrestre (OGS) del satélite de telecomunicaciones ARTEMIS (Misión Avanzada de Investigación y Tecnología), que tendrá un importe de 392 millones de pesetas.

ESA lanzará en 1997 a órbita geoestacionaria ARTEMIS, un satélite avanzado para la comprobación y operación de nuevas técnicas en telecomunicaciones y servicios, para lo que llevará una carga útil de óptica láser de estado sólido SILEX (Experimento de Enlace Interorbital con Láser Semiconductor), que permitirá intercambiar datos con otros satélites o con estaciones terrestres mediante el uso de rayos láser como soportes de la información transmitida. Su capacidad es de 50 Mbits/seg. y el primer satélite que utilizará este enlace con Artemis será el francés de observación terrestre SPOT-4, que se espera lanzar a comienzos de 1997.



Satélite ARTEMIS.

Hay que tener en cuenta que, con las tecnologías actualmente existentes, SPOT-4 solo podría enviar imágenes desde su órbita baja de 700 kms. durante no más de 10 minutos a cualquier estación terrestre. Estos datos deberían ser distribuidos a múltiples estaciones terrestres a lo largo y ancho del planeta para su procesado y distribución. Sin embargo, gracias al terminal óptico SILEX, el satélite puede tener un enlace permanente con el centro de operaciones de SPOT en Toulouse, siempre que SPOT-4 se encuentre a la vista de ARTEMIS en su posición geoestacionaria, lo que significa que podrá estar enviando datos directamente y en tiempo real de más de la mitad de la superficie del planeta, gracias a la gran capacidad del canal láser de transmisión.

La creación de una Estación Optica Terrestre en el Observatorio del Teide del IAC para la recepción de señales láser procedentes de ARTEMIS forma parte del esfuerzo de ESA para el desarrollo de comunicaciones ópticas espaciales empleando el láser, cuya primera demostración se realizará en 1997. Esta nueva instalación dispondrá de un telescopio de 1 metro de diámetro fabricado por Carl Zeiss, que se instalará en la segunda mitad de 1995, el cual será utilizado complementariamente por el IAC para investigaciones astrofísicas.

Las condiciones del Observatorio del Teide, a 2.400 mts. de altitud, garantizan la alta calidad de las observaciones, libres de las perturbaciones de la luz difusa. El emplazamiento reúne, además, las condiciones necesarias para la simulación y prueba de las comunicaciones ópticas por láser con un satélite en órbita geoestacionaria. En 1989 se probó ya con éxito desde los Observatorios del IAC un Enlace Láser Optico Atmosférico de estas características, utilizado para la simulación de futuros sistemas de comunicación entre satélites, proyecto de colaboración con ESA y la Universidad Politécnica de Cataluña.

Problemas para que Clementine finalice su misión

La sonda Clementine, de cuyo lanzamiento, características y objetivos hemos informado en números anteriores, presentó el 7 de mayo dificultades que hacen dudar de la posibilidad de que complete sus tareas aproximándose al asteroide 1620 Geógrafos. El contratiempo ha dado lugar al descontrol de la sonda, tras su falta de respuesta a las instrucciones enviadas desde tierra, después de 20 minutos de silencio en los que el ordenador a bordo accionó por error varios propulsores, agotando casi totalmente el combustible existente y abandonando la órbita prefijada, cuando se le habían cursado las órdenes para abandonar la Luna camino de su nueva tarea.

Aunque este último incidente pudiera llevar a pensar que la misión ha sido un fracaso, lo cierto es que este concepto, más económico que proyectos anteriores equivalentes, ha suministrado millón y medio de imágenes de la Luna -algunas de zonas jamás captadas hasta el presente y muchas con información muy superior a la que se poseía de nuestro satélite-, desde que entró en la órbita del satélite el 19 de febrero. Entre otras novedades, ha captado detalles de las zonas polares y ha detectado capas sedimentadas que ponen de ma-

nifiesto que la corteza lunar no es un conjunto sólido.

En cualquier caso, los responsables del programa esperan recuperar el control de la sonda y asignarle alguna otra misión, mientras se sigue pensando en realizar una segunda sonda con características similares.

Otro incidente en las pruebas del motor de Ariane-5, mientras continúa el programa

El 11 de abril durante la prueba número 180 de desarrollo del motor VULCAIN para Ariane-5 se produjo un incendio en la turbobomba de oxígeno líquido, causando graves daños en este sistema y en varios motores, equipos y cableado. Hasta ese momento, 13 motores de las mismas características han acumulado 44.730 segundos de pruebas en fase de encendido y uno de ellos, M8, ha acumulado 10.000, 15 veces más del tiempo nominal de encendido en vuelo.

Respecto a la marcha general del programa -valorado en 6.370 millones de dólares-, dentro de tres años se debe haber producido el lanzamiento comercial de los dos primeros vuelos -el primero a partir de enero de 1997-, para lo cual se acelerarán en los próximos 18 meses el desarrollo y calificación en tierra en Kourou, incluyendo dos vuelos de prueba a partir de finales de 1995, que deben dar por terminada la fase de desarrollo. A partir de aquí, Ariane irá sustituyendo progresivamente su lanzador 4 por el nuevo. En una primera etapa de tres años se pondrán en el espacio 9 misiones con Ariane-5, junto a 9-10 Ariane-4, permitiendo orbitar 10 satélites al año. Posteriormente será el mercado el encargado de marcar el ritmo y evolución de esta fuerte apuesta europea para no perder el liderazgo en lanzamientos comerciales.

Elemento inferior de Ariane-5 situado en la rampa de lanzamiento.

En órbita

Tripulación de Endeavour a punto de iniciar su misión.

ción tomada desde el transbordador se complementa y contrasta con el trabajo de campo realizado por unas 2.000 personas en 19 lugares considerados "muy sensibles" desde el punto de vista medio ambiental.

Geología, Ecología, Hidrología, Oceanografía, Biología, Electromagnetismo y Meteorología son las principales ciencias afectadas por este estudio, cuyos datos son de interés en: deforestación, erosión, incendios, inundaciones, distribución de la nieve, erupciones y rocas volcánicas, fallas, corrientes oceánicas, antiguos cursos de agua en el desierto, ciudades desaparecidas o antiguas rutas como la de la Seda. En concreto, durante el vuelo se comprobó una concentración inesperada de carbono en el hemisferio Norte; se siguió un gran incendio junto al río Amarillo en China; un ciclón cerca de Madagascar, o las inundaciones del Missisipi.

Endeavour voló a 215 kms. de altura, completando una órbita cada 89 minutos y realizó 419 maniobras para apuntar los equipos hacia los lugares seleccionados. Aunque horas después del lanzamiento se detectó un fallo en el sistema de alimentación de una de las antenas, pudo ser subsanado inmediatamente desde tierra sin afectar a una misión que se prolongó un día más, aterrizando en Edwards, California, en lugar de hacerlo en Florida, por las malas condiciones meteorológicas en esta zona

En agosto se espera realizar una misión complementaria, para evaluar los cambios ambientales en las diferentes estaciones.

♦ **16 de abril de 1994**.- Tras una suspensión el día anterior por las condiciones meteorológicas, el INTA completa con absoluto éxito la misión que quedó interrumpida el 22 de octubre de 1993, con el lanzamiento a las 3:22 de la mañana del segundo INTA/300 B (560 kgs., casi 100 de ellos en carga útil; 7,8 mts. de altura, 2 etapas) desde El Arenosillo para analizar las capas altas de la atmósfera y comprobar el comportamiento de este lanzador, primera fase del futuro Capricornio. Este segundo cohete alcanzó una velocidad de 6.000 Km/h y altura de 156 kilómetros en una misión que duró seis minutos y medio, portando una carga útil de 6 fotómetros, magnetómetros, acelerómetros y otros sensores, que hicieron, además del seguimiento del vuelo, un trabajo de análisis de composición dinámica y fotoquímica de la atmósfera (concentración de gases en excitación y reacciones químicas), durante dos minutos entre los 70 y 130 kilómetros de altura. El costo total de este programa es de 3.500 millones de pesetas y el siguiente objetivo del INTA es lanzar en 1995 un vehículo demostrador de 4.000 kgs. del lanzador Capricornio -15 metros de altura y tres etapas-, para microsatélites entre 50 y 100 kgs. a situar a 600 kilómetros de altura.

Asociación para la paz

La preparación y entrega del Documento de Presentación de la Asociación para la Paz es el segundo paso que los países interesados en la APA han de dar en su camino hacia el establecimiento de un programa de asociación individual que responda a sus intereses y prioridades. En el mes de abril han comenzado a presentarse estos documentos en el Cuartel General de la OTAN en Bruselas. El ministro de Defensa de Polonia, Piotr Kolodziejczyk, entregó formalmente el Documento de Presentación polaco el día veinticinco siendo el primero en hacerlo. El ministro aprovechó la ocasión para entrevistarse con el Secretario General Sr. Woerner y por la tarde se trasladó a Mons donde visitó el Cuartel General del Mando Aliado en Europa y fue recibido por su jefe el general Joulwan. En Mons se instalará una célula de coordinación de la Asociación que realizara, bajo la Autoridad del Consejo del Atlántico Norte, las actividades de planeamiento militar necesarias para el desarrollo de los programas de la APA. Los socios podrán, tras los acuerdos pertinentes, enviar oficiales de enlace permanentes a dicha célula que planeará ejercicios conjuntos en actividades tales como mantenimiento de la paz. El primer ejercicio de esa actividad tendrá lugar probablemente en Holanda en los próximos meses y existen planes para unas maniobras navales antes de final de año.

El día veintiocho de abril Gheorghe Tinca, ministro rumano de Defensa, entregó el Documento de Presentación de Rumanía que fue el primer país en firmar el Documento Marco y también se ha destacado por su rapidez en este paso.

El Presidente de Azerbaiyan Geidar Aliyev visitó el Cuartel General de la Alianza el día 4 de mayo con objeto de firmar el Documento Marco de la APA. Con Azerbaiyan son quince los países que han firmado el documento inicial del proceso de asociación.

La actividad diplomática en el campo de la APA va acompañada de un intenso trabajo dentro de la Alianza para avanzar en los variados aspectos de todo orden que implica el desarrollo de la Asociación. Numerosas reuniones a todos los niveles van perfilando un modelo que en la Cumbre de enero fue presentado en sus líneas maestras. Otro aspecto importante es la creación de la infraestructura necesaria para acomodar a los representantes de los nuevos socios tanto en Bruselas como en Mons. Las obras de construcción de un edificio modular con capacidad para treinta oficinas comenzaron en el Cuartel General de la OTAN el 26 de abril. En Mons, el general Joulwan, Comandante Supremo Aliado en Europa, presidió el día 28 de abril una sencilla ceremonia en la que se presentó el edificio que provisionalmente alojara la célula de planeamiento. Situado cerca del puesto de mando subterráneo desde el que se hubiesen dirigido las operaciones en caso de que la Guerra Fría se hubiese calentado, el edificio había alojado durante muchos años un grupo de planeamiento que desarrolló planes militares secretos para responder a un posible avance de las tropas soviéticas hacia Berlín. En la ceremonia estuvieron presentes altos jefes militares del Este y del Oeste y en sus palabras el general Joulwan destacó el simbolismo del acto que refleja lo que será la nueva OTAN en una nueva Europa. La llegada de los primeros oficiales de enlace de países que se han unido a la APA está prevista en el plazo de dos meses. La sede definitiva se instalará, antes del final de año, en otro edificio con mayor capacidad. Tanto en la instalación provisional como en el nuevo edificio los países de la APA tendrán que pagar por el espacio que ocupen en ellos.

Reuniones en primavera

El día 26 de abril se reunieron el Comité Militar en sesión de Jefes de Estado Mayor de la Defensa. Fue la 117 Reunión del comité a su más alto nivel y la primera de este año de carácter regular. La reunión celebrada el día 7 de marzo tuvo carácter extraordinario y estuvo dedicada casi exclusivamente al seguimiento de temas relacionados con la APA. La sesión del día 26 se inició con una presentación sobre la situación en Bosnia-Herzegovina por parte de los generales Lapresle y Rose. En la reunión se recibieron informes sobre la adaptación de la estructura y los procedimientos a la nueva situación, sobre la marcha de los temas relacionados con la APA y las FOCC y sobre la implantación de la nueva estructura de mandos. Hubo diversos comentarios de los presentes manteniéndose un abierto intercambio de opiniones con aportaciones de gran interés de las que tomó nota el Comité.

La tercera reunión del Comité Militar en sesión de Jefes de Estado Mayor con los socios de Cooperación tuvo lugar el día 27 de abril con asistencia de altos mandos militares de 15 de los socios y una representación encabezada por su jefe coronel general Samsonov, del Estado Mayor de Coordinación para la cooperación militar entre los miembros de la Comunidad de Estados Independientes (CEI). Conversaciones sobre los progresos de la APA y un examen detallado del programa de cooperación militar para el periodo abril 94-abril 95 cubrieron gran parte del tiempo de la reunión. Los socios de cooperación cambiaron también experiencias sobre Operaciones de Mantenimiento de la Paz insistiendo el representante de Rusia, jefe adjunto del Estado Mayor General ruso general Zhurbenko, en que se conceda el estatus de fuerzas de mantenimiento de la paz de las Naciones Unidas a las fuerzas rusas que intervienen en el apaciguamiento de conflictos en países que formaron parte de la antigua Unión Soviética. El mariscal Vincent, presidente del Comité, tomó nota de la propuesta pero pidió más tiempo para estudiarla con detenimiento. Las relaciones OTAN-Moscú se han deteriorado últimamente siendo una muestra de ello el retraso en la firma del documento marco de la APA y la cancelación por el presidente Yeltsin, a petición de la Duma, de las maniobras militares ruso-estadounidenses que iban a tener lugar en los Urales con la participación de 250 efectivos por cada lado. En la OTAN se espera que, pese a este enfriamiento coyuntural de relaciones, Rusia se una a la APA y el mariscal Vincent resaltó la positiva aportación rusa en esta reunión.

En reunión del Comité Militar celebrada el día 12 de abril, se despidió al representante militar permanente de Portugal, teniente general Gabriel do Espirito Santo. El general Espirito Santo ha sido durante sus casi tres años de permanencia en el Cuartel General de la OTAN una muestra del bien hacer que caracteriza a nuestros vecinos en la Alianza y un digno representante del Jefe del Estado Mayor de la Defensa de Portugal. Así lo reconoció el mariscal Vincent en sus palabras de despedida a las que contestó el representante luso con otras en las que destacó sus positivas experiencias en el puesto y con unas cariñosas palabras dirigidas al teniente general Fernando Pardo de Santayana, representante militar de España y en la actualidad decano de los miembros del Comité en sesión permanente: "... vecino en este Comité y geográficamente en la Península Ibérica. Le deseo lo mejor en sus tareas como decano y le recordaré siempre como perfecto ejemplo de general y caballero, admirando siempre el profundo sentido ético que aporta a todos los asuntos militares".

Las dos sesiones sucesivas del Consejo del Atlántico Norte celebradas el día 22 de abril reafirmaron la determinación de la OTAN en apoyo de las resoluciones de la ONU y consiguieron el efecto perseguido. En un comunicado de prensa de las Fuerzas Aliadas del Sur de Europa (AFSOUTH) del día 27 se señalaba que el almirante Smith, nuevo jefe de dichas fuerzas, y los mandos de las Fuerzas de Protección de la ONU estaban de acuerdo en que los ataques aéreos no eran necesarios de momento dado el cumplimiento observado del ultimatum de la OTAN. ■

Liderazgo

SANTOS SENRA PÉREZ
Comandante de Aviación

Los verdaderos líderes,
en el aire y en la tierra, no mandan a sus hombres, los conducen.

General Ira Eaker, USAF

EL PUNTO DE PARTIDA

CUALQUIER debate sobre unas Fuerzas Aéreas futuras se referirá, casi en exclusiva, a los innegables avances tecnológicos, a los aviones "stealth", al armamento "stand-off" a la vez que inteligente. Parece como si, en adelante, la guerra la ganasen buenos ingenieros y buenos especialistas operadores de armas. Sin embargo, una ojeada a los múltiples conflictos que asolan nuestro planeta -olvidando por una vez el tan socorrido ejemplo del Golfo- confirma lo que ya tantas veces nos había revelado la historia: las guerras, normalmente, las originan, las alimentan y las ganan las ideologías, el espíritu, la voluntad, en suma, de los contendientes.

Bueno será disponer de los sistemas de armas más modernos, de la tecnología más sofisticada y de los más avanzados y costosos cursos en el currículum de nuestros hombres; ahora bien, si nos falla su decidida voluntad de optimizar el rendimiento de estos sistemas, tenemos bien poco. ¡Y es precisamente ahí donde encaja el liderazgo! En ganar y orientar la dedicación de nuestros hombres, en comunicarles la adecuada visión para una más eficaz utilización de los recursos y, sobre todo, en estimular su entusiasmo por el cumplimiento de la misión.

En el Ejército del Aire se pueden contar cientos de jefaturas repartidas desde los niveles más altos hasta la más modesta unidad o dependencia sumergida en su complejo organigrama. En alguna de ellas, por sus características, será conveniente poner al frente ese tipo de jefe que podríamos llamar "operativo"; en otras convendrá, sin embargo, un jefe más versado en gestión y administración. Pero cualquiera de ellos, no importa cual sea la misión asignada, tendrá unos subordinados como herramienta más valiosa para llevarla a cabo con éxito. Habrán de ser, sin excepción y sobre todo, líderes.

CONCEPTO DE LIDERAZGO MILITAR

El estudio del liderazgo es muy antiguo y su concepto se asocia inmediatamente a la posesión de rasgos peculiares -carisma-, innatos en determinados individuos que le dan poder e influjo sobre los demás, quienes, a su vez, se convierten en sus seguidores. Podríamos dar así una primera definición de liderazgo diciendo que es el "poder sobre otras personas que permite a un hombre llevar a cabo acciones que serían inalcanzables por él mismo". Pero la misión trascendental de nuestra institución exige a sus líderes la ardua tarea de conducir a sus hombres, llegado el caso, a los límites de su resistencia física y moral, ¡y hasta la muerte si es preciso! No cabe, por tanto, esperar para tal ocasión la presencia de ese líder carismático o surgido espontáneamente. Para tal empresa se precisa, antes bien, una honda formación moral, el respeto a unos códigos éticos, una férrea disciplina y la fe en ese haz de ideales que conforman el patriotismo.

El concepto de liderazgo está plenamente introducido en las Fuerzas Armadas de los países de nuestro entorno, en particular los pertenecientes a la OTAN. Su estudio, como concepto específico y aislado, recibe una atención preferente en todos los centros de instrucción, a la vez que se ahonda en los conceptos en los que el liderazgo se apoya y complementa, tales como la misma ética, orientada al ejercicio de la profesión; teorías organizacionales; estudio del grupo -en especial su cohesión y desarrollo-; conocimientos de psicología, que le ayuden a extraer lo mejor tanto de sí mismo como de sus subordinados y, en general, todo lo que suponga una adecuada herramienta en manos de los futuros líderes.

En el Ejército del Aire, si bien se incluye el estudio del Mando entre las asignaturas de nuestros centros de enseñanza, el liderazgo, como tal concepto específico, no se contempla. La pretensión de este artículo no es otra que crear la inquietud acerca de los beneficios que sin duda reportaría a nuestro ejército un decidido impulso de liderazgo en todos los niveles de la organización, fomentando su estudio y un profundo conocimiento de los preceptos universalmente aceptados del liderazgo militar. Es que, el liderazgo es la misma esencia de la profesión militar, donde el arte de influir en los subordinados para que cumplan puntualmente las misiones asignadas asegura la eficacia de los ejércitos en tiempo de paz, y es la clave de la victoria en tiempo de guerra. Podríamos, así, definir el liderazgo militar como "el proceso de inducir a los subordinados a que cumplan, eficazmente y de buen grado, las misiones asignadas".

El problema ahora consiste en des-

cubrir cuáles son las acciones que llevan a un líder militar a conseguir el máximo rendimiento de su organización, sea cual sea el escalón que ocupe. Existen diversas opiniones de como debe orientar el líder sus acciones, pero, en términos generales, las funciones básicas del liderazgo se pueden resumir en cuatro: establecer la misión, dar la dirección, procurar la necesaria motivación y asegurar la eficacia de su organización con el tiempo.

Establecer la misión es tener presente y hacer saber a los subordinados cuáles son los cometidos de esa unidad, dependencia u organismo, a la vez que descubrir el para qué, es decir, la misión superior a la que colaboran y en la cual se encuadran. Es dar un propósito a las funciones de los subordinados, llenar de sentido su esfuerzo de forma permanente. Para conseguirlo será de gran ayuda recordar frecuentemente el mandato constitucional, el juramento a la Bandera, los valores y el espíritu, en suma, de las Reales Ordenanzas. Descendiendo de nivel, utilizará el líder argumentos cada vez más claros e inmediatos para inculcar a sus hombres los objetivos, el propósito y la trascendencia del éxito de su organización, lo que estimulará sin duda a los subordinados.

Dar la dirección es tomar las medidas y dar las órdenes necesarias para conducir a la organización hacia el cumplimiento de la misión asignada. Exige un cuidadoso estudio tanto de la organización como de la misión, buenos procesos de mando y gestión, obtención y análisis de información, acertada toma de decisiones y un constante control de los resultados para reorientar el proceso en cuanto sea preciso. Para salir airoso, precisa el líder de la lectura, del estudio y de la preparación constante en los campos intelectual, técnico y humano, en los que, sin excepción, apoya su toma de decisiones.

La motivación se define como la disposición personal, estable en el tiempo y en cualquier situación, hacia un determinado comportamiento. Lo cierto es que, de nada nos vale el subordinado más capacitado para el desempeño de sus funciones si no nos hemos ganado su voluntad y su apoyo. El "mando" faculta a los líderes militares para impartir órdenes, a la vez que les da los mecanismos necesarios para hacerlas cumplir, pero es la capacidad de liderazgo del comandante la que determinará el agrado y la perfección con que la orden ha sido ejecutada. La motivación es, sin duda, la fuerza motriz del liderazgo y clave de la eficacia de una organización. Cualquier líder, y el militar también, debiera conocer las principales teorías que existen sobre la motivación, tales como las de Maslow, Herzberg, Mc Gregor, etc. No obstante, será la conducta del propio líder decisiva a la hora de proporcionar motivación a sus subordinados. Se considera de especial importancia:

La ética, que comporta una conducta basada en el respeto a unos principios morales y es considerada la virtud del liderazgo por excelencia. Su estudio adquiere una gran importancia en las escuelas de mando y liderazgo de los países occidentales.¡No les falta razón!. Basta recordar la enorme responsabilidad que tienen los líderes militares, ante la sociedad y ante sí mismos, al tomar decisiones que suponen una buena o mala administración de preciosos recursos, tanto humanos como materiales, que la sociedad confía en sus manos o, lo que es más trascendente, decisiones que pueden suponer la pérdida de vidas humanas. Tiene la ética, sin embargo, su mejor representación en el día a día, cuando en la toma de decisiones pone el líder la honestidad y los intereses de la organización por delante de los suyos propios, su carrera, el aplauso del superior o cualquier otra consideración.

Escuchar y admitir posibles sugerencias de los subordinados es de líderes sensatos. Dicha práctica, además de enriquecer el punto de vista propio, motiva doblemente a los subordinados: por el trato considerado recibido y por compartir la responsabilidad de los buenos o malos resultados.

La confianza mutua es, sin duda, el hilo conductor de la motivación que el líder debe procurar en sus subordinados. Si falta confianza, poco podrá inspirar el líder con sus palabras, y

sus órdenes serán atendidas sólo por razones disciplinarias sin que el grupo llegue, en ningún caso, a desarollar su auténtico potencial. Por otra parte, el diseño organizacional militar moderno exige cada vez más la posibilidad de la descentralización y, en consecuencia, de la delegación de autoridad. Ello sólo será eficaz y posible desde una postura de creciente confianza en los escalones inferiores, que se traducirá en percepciones comunes y una perspectiva uniforme en cuanto a las acciones a tomar.

La integridad, necesariamente asociada al ejercicio del liderazgo, determina en gran medida el prestigio del líder militar, y habrá de ser entendida como una mezcla de franqueza, sinceridad y conducta ética constantes en sus relaciones, tanto con los superiores como con los subordinados.

El reconocimiento al trabajo de los subordinados, el interés por las dificultades encontradas y el agradecimiento por su valiosa colaboración, son herramientas eficaces del lideraz-

go a la hora de transmitir la necesaria motivación.

El difícil arte de ser justo debe ser inquietud permanente en el líder militar a todos los niveles. Aunque los sistemas de ascensos, adjudicación de destinos y cursos, premios y castigos, están, en teoría, plenamente regulados, su aplicación descansa a menudo en apreciaciones personales. Incluso el castigo, cuando es justo, motiva y estimula a los subordinados. No así la arbitrariedad, el amiguismo, el premio por lista o la falta de rigor en la apreciación de méritos o deméritos en nuestros subordinados, que desmotivan y en nada benefician el deseable prestigio del líder.

Muchas otras actitudes podrían ser consideradas atribuibles al liderazgo eficaz. Establecer retos o referencias a superar, procurar la motivación por el trabajo mismo y compartir la satisfacción por las metas alcanzadas, deben también ser considerados hábitos del líder que sabe de la importancia de disponer de unos subordinados entusiastas. No debe olvidarse que la motivación es, más que otra cosa, el resultado de un trato considerado y de la constante preocupación por los problemas, incluso personales de los subordinados.

El garantizar la eficacia permanente de la organización es, por fin, la cuarta función que atribuíamos al liderazgo. Ello supone que la acción del líder militar debe orientarse hacia el futuro y no limitarse al cumplimiento de la misión con carácter inmediato. Es la visión, cualidad específica de líderes, la que le permite mantener una actitud previsora, esto es, detectar con antelación suficiente y potenciar las áreas débiles de su organización, anticiparse a los cambios, y reorientar con valentía la dirección para que la eficacia no disminuya con el paso del tiempo.

PERFIL DE LIDER

Los hombres que lideren nuestras escuadrillas rumbo al siglo XXI han de buscar en su preparación mucho más allá de los conocimientos necesarios para la operación de los modernos sistemas de armas. Se precisan, más bien, hombres con una sólida formación moral y una convencida actitud de servicio a la sociedad, conocedores de la historia y de compleja realidad presente, y con fe en el futuro esperanzador de nuestra Patria.

Deben contagiar valor, cualidad sin la cual no se concibe al líder militar; y coraje moral, expresado sobre todo en una toma de decisiones regida por una estricta priorización de valores. Competencia, que para ello no es preciso una inteligencia privilegiada, sino la lectura, el estudio y la preparación constante en los campos técnico, intelectual y humano que le faculten para una acertada toma de decisiones. Coherencia, entre su actitud, los fines de la organización y tales decisiones; y consistencia, para poder confiar en que el rumbo de la organización permanezca estable y sólo alterado por los necesarios cambios que una dirección inteligente y previsora impone. Comunicación, que asegure que la misión sea bien comprendida por los subordinados hasta en los mínimos detalles; y no han de olvidar nunca, por fin, que, como conductores de hombres, su labor se desarrolla especialmente en el campo de las relaciones humanas. Sabrán, pues, conjugar la tolerancia con la firmeza, interesarse por los problemas de los subordinados y compartir sus alegrías, sin descuidar la necesaria disciplina. Sólo así se asegura el prestigio ante los subordinados, a la vez que la necesaria confianza que permite, llegado el momento, exigir los mayores sacrificios.

RESPONSABILIDAD DE FUTURO

El liderazgo militar no es una asignatura más o menos extensa en un plan de estudios, aunque sobre este apasionante concepto existan muchos y buenos textos que deban ser conocidos por nuestros profesionales. Sí es, en cambio, fruto de la lectura, del estudio y de la reflexión, y del constante espíritu de superación en su ejercicio. El liderazgo es a la vez deseable sinergia y aliento vital de la organización. Hoy, que los recientes estudios sociológicos confirman la urgente necesidad de incrementar la capacidad de liderazgo de nuestros cuadros de mando a todos los niveles, bueno será recordar la parte de responsabilidad que cada uno tiene en tan necesario impulso de futuro. Deben ser los líderes militares los primeros en aceptar la responsabilidad histórica de, si es preciso, redescubrir y comunicar a los subordinados el auténtico sentido de nuestra profesión. Ello es posible, y líder ha de considerarse todo aquél que tenga subordinados ■

Guerrilleros y soldados

DANIEL SANESTEBAN

ALGUIEN dijo que España es un país de buenos guerrilleros y malos militares. Tal vez esta afirmación no sea del todo justa aunque es innegable que los españoles, hablando en términos generales, estamos mejor dotados para el combate que para la preparación del combate, solemos ser más brillantes actuando en el área operativa que en el área logística. Y la guerrilla es cien por cien operativa, su logística es simple, esquemática, entre otras razones porque combate siempre muy próxima a sus bases. Mientras que un ejército es una organización compleja, burocrática y abrumada por la logística. Tal vez sería más exacto decir que los españoles somos buenos combatientes y medianos organizadores.

Lo que tal vez no tengamos más remedio que admitir es que entre los militares profesionales no todos han sido brillantes soldados mientras que casi todos los guerrilleros españoles han pasado a la historia como buenos combatientes. ¿Por qué? ¿Dónde está la diferencia entre el ejército y la guerrilla? Creo que, aunque como militares profesionales nos duela, no tenemos más remedio que aceptar que la guerrilla tiene un signo distintivo del que, con frecuencia, carece el ejército regular: el entusiasmo. La principal razón de este entusiasmo es que todos y cada uno de los componentes de una partida guerrillera tienen muy clara la razón de ser de la guerrilla, el por qué de su necesidad, saben por qué pelean, es siempre por algo muy próximo -en la distancia y en el sentimiento- algo que está casi a la vista. Pelean por una realidad concreta y propia. Por la fuente en la que bebieron de niños, el árbol que les dió sombra, el río donde pescaron su primera trucha y el rincón donde espera su regreso la madre que los parió. Y pelean, sobre todo, por las personas a las que quieren y cuya vida, a veces, depende directamente del resultado del combate en que están empeñados. Padres, hijos, esposa, hermanos, amigos. Todos los que habitan su mundo afectivo. Luchan por todo lo que es suyo. Por su patrimonio. En el que se incluye, a veces, alguna idea abstracta muy simple y arraigada. El guerrillero vive en el mundo de lo inmediato, lo que defiende está cerca y también lo está el peligro que lo amenaza. También están cerca los hombres que lo mandan. Duermen a su lado, comparten el pan y corren sus mismos riesgos. El los conoce y confía en ellos. De una manera u otra los ha elegido. Los hombres que lo mandan también son suyos. ¡Ser guerrillero es fácil!

Por el contrario, ser soldado es difícil y, a veces, hay gente que se empeña en ponerlo más difícil todavía. Es fácil para todo bien nacido luchar por su madre. Por la vida de su madre, por su dignidad o por su bienestar. Por el contrario, sacrificarse, arriesgar, si es preciso, la vida por un ser humano al que se designase con el término ambiguo "esta mujer", debe ser muy difícil. Las jóvenes generaciones españolas han llegado a la edad adulta oyendo llamar a España "este país", la palabra Patria y el nombre de España estaban proscritos. Cambiar el nombre de España por el de "este país" no fue un hecho fortuito, fue deliberado, fue un signo de identidad adoptado por un grupo de españoles y esa mala costumbre se extendió como un virus, a través de los medios de comunicación, y llegó a calar en amplios sectores de la sociedad hasta el punto de que los que continuamos llamando a España, España, nos encontramos pasados de moda, o, como ahora se dice, "out". Y los nombres son importantes porque para las mentes en periodo de formación, para los niños -y hay niños de cualquier edad- las palabras son el molde en que se van fundiendo los sentimientos. Muchos miembros de estas jóvenes generaciones carecen del sentido de Patria porque nadie se lo ha enseñado. Han visto, en ocasiones, arrancar de sus mástiles y quemar la bandera de España sin que por parte de las personas encargadas de su salvaguardia y custodia, ni por parte de ellos mismos, se produjera ninguna reacción.

La identidad con el territorio, propia del guerrillero, tampoco se da de forma natural en el soldado porque la extensión de las naciones lo impide. España ocupa una gran superficie del continente europeo y se extiende más allá, hasta la Punta Restinga, extremo más meridional de la Isla de Hierro, y es imposible que todos los españoles se identifiquen físicamente con cada proción de un territorio tan grande. España es la Patria común de todos los españoles pero éste es un concepto que tiene que ser asimilado por la mente, no está al alcance de los sentidos como puede estarlo la aldea o el pequeño pueblo en que uno nace. Es un concepto que tiene que adquirirse por medio de un proceso educativo, como se adquiere el concepto de Dios o el de justicia, que sin duda existen pero que tampoco son abarcables por los sentidos.

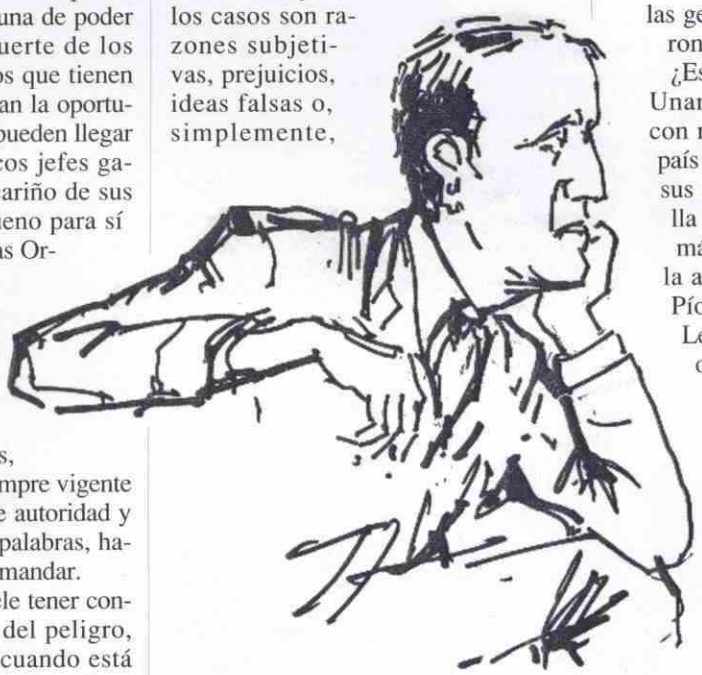
El compañerismo que existe en la guerrilla que es debido, entre otras causas, a una amistad antigua, que, a veces, se remonta a la infancia o, incluso, a lazos de parentesco entre los que la componen (padres e hijos, hermanos, hombre y mujer unidos por los lazos efectivos) no se da, en principio, en el ejército, donde el compañero de trinchera puede ser un desconocido al que se ve por primera vez en la vida. Digo "en principio" porque lo normal es que muy pronto se creen lazos de

unión tan fuertes entre los hombres que luchan juntos, que con frecuencia llegan a ser el principal sostén moral de la unidad combatiente y la causa inmediata de acciones tan abnegadas y heróicas que solo en muy raras ocasiones se dan en otras circunstancias.

También está contra el soldado la lejanía de sus jefes, sobre todo de los de alto rango a los que, tal vez, no llegue a ver nunca. Y estos altos jefes son los que toman las decisiones importantes, de las que va a depender el éxito o el fracaso de la acción y la vida o la muerte de muchos de los hombres a sus órdenes cuyas vicisitudes, adversas o favorables, en muy pocas ocasiones compartirán. Los mandos inferiores, hasta el nivel de capitán de compañía, tienen, en cambio, la fortuna de poder compartir siempre la suerte de los hombres a su mando y los que tienen madera de líder aprovechan la oportunidad que se les brinda y pueden llegar a convertirse en auténticos jefes ganándose el respeto y el cariño de sus hombres haciendo así bueno para sí mismos el artículo 5º de las Ordenanzas del Cabo, aquél que termina diciendo: "... será firme en el mando, graciable en lo que pueda, castigará sin cólera y será comedido en sus palabras, aun cuando reprenda", siempre vigente para todo aquel que ejerce autoridad y que, en pocas y medidas palabras, hace un resumen del arte de mandar.

El soldado tampoco suele tener conciencia de la existencia del peligro, que solo considera real cuando está muy próximo -en el tiempo y en el espacio- y cuando sus consecuencias son ya inevitables. Al no pensar en la nación como un todo compacto y homogéneo y no sentirse solidario de todos y cada uno de sus compatriotas puede ocurrir que algunos españoles contemplen con indiferencia las amenazas o incluso las acciones hostiles hacia una parte del territorio que no es aquella en la que nacieron o están instalados, a la que consideran a salvo por ser geográficamente distante de la zona en peligro inmediato. Grave error que suele costar caro, no ya a distintas regiones de la misma nación sino, incluso, a naciones limítrofes pues cuando un pueblo elige el camino de la agresión armada rara vez se detiene si no encuentra una oposición que le obligue a hacerlo.

Nadie ignora que hoy son muchos los españoles que rechazan el Servicio Militar hasta el extremo de que la Ley de Objección de Conciencia está a punto de morir de éxito. Si lo que define a los guerrilleros es el entusiasmo, a gran parte de los españoles próximos a la edad militar los define la apatía y el desinterés hacia las Fuerzas Armadas a las que pronto van a incorporarse. En algunos casos existen razones objetivas que avalan su postura de rechazar la incorporación, las cuales deben ser siempre tenidas en cuenta, pero en la mayoría de los casos son razones subjetivas, prejuicios, ideas falsas o, simplemente, ignorancia de la realidad. La errónea adscripción de los conceptos de Patria, del nombre de España e, incluso, de la bandera, a una determinada opción política y la consiguiente intención de ignorarlos es una de esas ideas que, sin beneficiar a nadie, han sido perjudiciales para el conjunto de seres humanos que, queramos o no, formamos un todo, único e indivisible, dentro del concierto de las naciones. Tratar de ignorar, enmascarar o deformar un fenómeno histórico cuyo nacimiento formal se remonta a quinientos años y que, de hecho, existe hace doce o trece siglos es una idea aberrante.



Hay que decirle a los niños españoles, desde el jardín de infancia, que existe algo inmenso y maravilloso que se llama España, y enseñarles a amarla porque es la Patria común y lo fue también de sus antepasados, y cuya Historia es tan digna de admiración y respeto como la de la nación que más lo sea, incluida la Roma Imperial. Y hacerles comprender que los españoles que ahora vivimos, las generaciones actuales, como cualquier otra de las pasadas o las venideras, no somos más que un punto de una trayectoria que viene de muy lejos y se extiende mucho más allá de los límites de la vida humana. Que España es nuestra, pero no sólo nuestra, es también de todas las generaciones que nos precedieron y de las que nos sucederán. ¿Es que la opinión de Miguel de Unamuno es menos importante, con respecto a los problemas del país vasco, que la de cualquiera de sus actuales habitantes cuya huella en la Historia tal vez no dure más que la del pie de un niño en la arena de la playa...? ¿Y la de Pío Baroja, Zuloaga, Churruca, Legazpi, Juan Sebastián Elcano o Urdaneta? ¿Y la de Iñigo de Loyola? Y no es cierto que no podamos conocer su opinión. La dejaron escrita. No tenemos más que leer el libro de sus vidas.

Y nuestros descendientes también tienen mucho que decir aunque nuestras limitaciones nos impidan, ahora, escuchar sus voces. Tenemos a España en depósito. Es la herencia que han de recibir esos millones de seres que aguardan silenciosos. No podemos malbaratarla.

Si permitimos que los niños españoles crezcan sin conocer el sentido de Patria y sin considerar a España como propia, cuando crezcan no tendrá sentido para ellos el servicio militar puesto que las Fuerzas Armadas no tendrán ninguna razón de ser. Tenemos que enseñarles que España, sus símbolos, su historia, la solidaridad entre todos los españoles, su soberanía e independencia, su integridad territorial y su ordenamiento constitucional son tan im-

portantes como para que valga la pena defenderlos con riesgo de la vida. Y que necesitamos las Fuerzas Armadas, igual que necesitamos otras Instituciones, para que ningún español, dentro o fuera de España, pueda sentirse nunca abandonado por su Patria y avergonzado de ella.

Y decirles también que el peligro nunca nos advierte donde está, ni nos dice por donde va a llegar.

Y a los que soportan la grandeza y la servidumbre de mandar, si han llegado hasta aquí en la lectura, quiero contarles una anécdota. Conocí a un viejo capitán que firmes al frente de la compañía preguntaba: "Soldados ¿quién es vuestra madre? -¡España!- gritaban los soldados. ¿Y vuestro padre? -¡Nuestro capitán!-". Para hacer eso "cuatro quiñones son pocos" -como decía don Mendo-. El lo hacía porque estaba convencido de que era así y, con su comportamiento, había convencido a sus soldados. ¿Cuántos de nosotros seríamos capaces de hacer lo mismo?

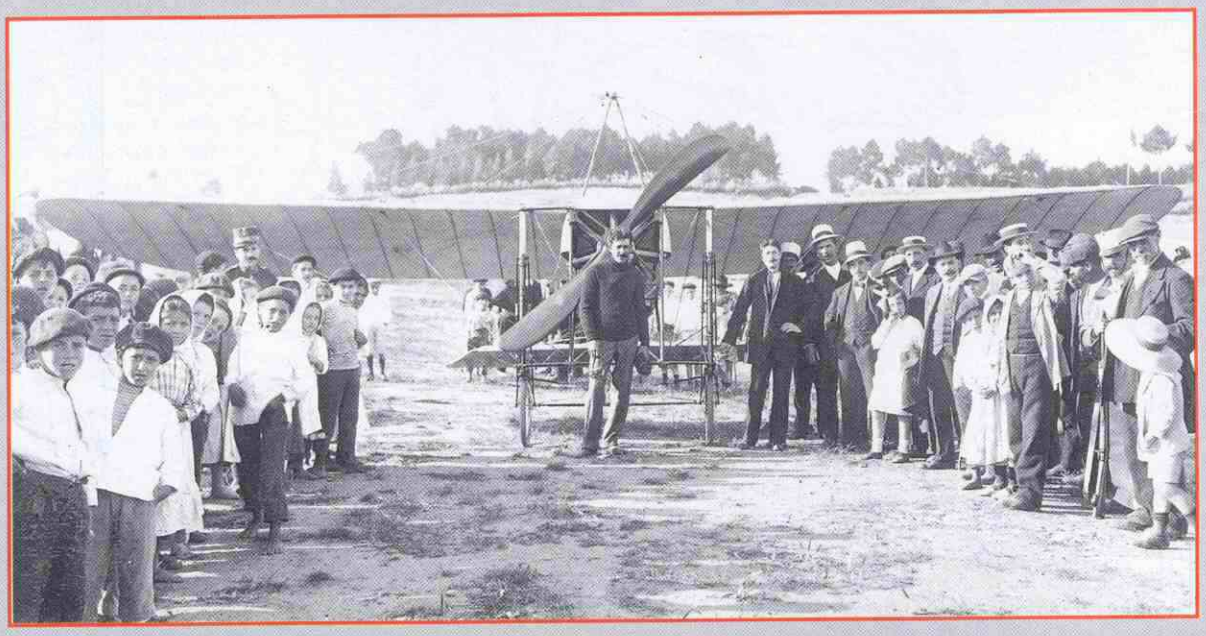
Decía al principio que el guerrillero es el hombre de lo inmediato y concreto y el soldado, por el contrario, es el hombre de lo abstracto y lejano. Puede ocurrir que esté combatiendo y no sepa exactamente por qué ni por quién lo hace, salvo por sus compañeros de trinchera. Si entre todos no somos capaces de acercar España a cada español hasta meterla dentro de su corazón, empezando por nosotros mismos, nunca tendremos buenos soldados, ni buenos oficiales, ni buenos ciudadanos ■

Efemérides aeronáuticas

JUNIO.- El día 18 de este mes del año 1934, durante la guerra que en el Chaco mantenían Paraguay y Bolivia, el capitán boliviano Rafael Pavón Cuevas, pilotando un biplano Curtiss "Hawk", atacó y derribó en combate un Potez 25 paraguayo, de la base de Ballivián, que realizaba una misión de reconocimiento y cayó en la cañada Cochabamba.

Era ésta la segunda victoria aérea del capitán Pabón que llegaría a ser el "As" de la caza boliviana y moriría en combate en el cielo de Florida, el 12 de agosto de aquel año.

Larus Barbatus



EL AVIADOR PIÑEIRO EN TUY. El día 19 de abril 1917 el famoso aviador Pepe Piñeiro, con sus proyectados vuelos, constituía el principal atractivo de los festivales de San Telmo, en la villa de Tuy. La fiesta tuvo lugar en la Gándaras de Guillarey, habiendo congregado unas ocho mil personas, ávidas de presenciar el espectáculo, amenizado por la banda de música de Valença. Al arrancar Piñeiro, tocó la banda de música, se dispararon cohetes y el público irrumpió con aplausos. Realizó el aviador varios vuelos hasta un altura de 400 metros, volviendo a aterrizar en el punto de partida. Aunque volvió a elevarse nuevamente, no pudo realizar el vuelo invertido, por el fuerte viento reinante.

ZH588

El primer vuelo del *EF-2000*

Eduardo Cuadrado Garcia
Teniente Coronel de Aviación

DOMINGO, 27 de marzo de 1994, 14:00 horas de la tarde. Peter Weger, jefe de pruebas de DASA (Deutsche Aerospace), efectúa la ritual inspección prevuelo al primer prototipo del EF-2000, el DA1 (Development Aircraft nº 1) en las instalaciones que dicha fábrica posee en Manching, en las proximidades de Munich.

Después de la puesta en marcha y el posterior rodaje el avión es alineado en la pista 25L preparado para el despegue. Cuando la torre de control lo autoriza el piloto acelera los potentes motores RB-199 (que equipa al avión Tornado) hasta conseguir las 16.000 lbs. por motor de empuje que permitirán al EF-2000 comenzar el tan largamente esperado primer vuelo, sin duda uno de los hitos más importantes en el desarrollo de este programa.

El piloto está concentrado en las marcaciones que los escasos instrumentos existentes en cabina le señalan del estado de los distintos sistemas del avión. El contacto con la sala de control en tierra es total. Los datos que se van produciendo son transmitidos inmediatamente a las pantallas que en tierra son controladas por numerosos ingenieros y técnicos de ensayos. Se registra cada uno de los múltiples parámetros que previamente han sido seleccionados, así como to-

Para poder realizar este primer vuelo han sido necesarias millones de horas de trabajo y muchos especialistas en distintas áreas, tanto de la parte militar como industrial, y trabajando en estrecha colaboración.

dos los mensajes que el piloto envía de acuerdo con sus impresiones. El contacto de éste con la sala de control es tan directo que todo sonido que sale de su boca es inmediatamente registrado en cintas magnéticas. Se dispone además de dos aviones de seguimiento, un F-4 Phantom y un Alphajet, que controlan visualmente y graban en vídeo el resultado de las diferentes maniobras.

De esta forma el vuelo se va desarrollando como se había previsto. Para llegar a este punto otros pilotos de ensayo han realizado anteriormente las mismas maniobras en distintos simuladores, analizando mediante potentes ordenadores las respuestas del avión a los múltiples requerimientos de los pilotos. Definitivamente hay que aceptar que hoy día el primer vuelo de un prototipo no guarda tantas incógnitas como en el pasado.

ANTES DEL PRIMER VUELO

Para poder realizar este primer vuelo han sido necesarias millones de horas de trabajo de muchos especialistas en distintas áreas, tanto de la parte militar como de la industrial, y trabajando en estrecha colaboración. Cada uno de ellos han definido los sistemas y subsistemas del futuro avión, las actuaciones de cada uno de ellos, los requisitos de funcionamiento, los caminos a seguir para su validación y evaluación, la administración de los recursos asignados al programa, las futuras necesidades de mantenimiento y abastecimiento, etc. Al final las Autoridades de Certificación de las cuatro naciones validaban los distintos trabajos con objeto de autorizar su puesta en marcha.

Sin lugar a dudas, uno de los sistemas que más problemas han creado para la certificación, es decir para la autorización del primer vuelo, ha sido el de mandos de vuelo, y en particular la ley de control de dichos mandos. Esta ley de control, desarrollada en base a un programa "software" que deberá ser cargado en el grupo de ordenadores que controlan los mandos de vuelo, es la encargada de responder a las distintas demandas generadas por el piloto para que, de acuerdo con el estado tanto del centrado

Hay que aceptar que hoy día el primer vuelo de un prototipo no guarda tantas incógnitas como en el pasado ya que para llegar a este punto otros pilotos de ensayo han realizado anteriormente las mismas maniobras en distintos simuladores, analizando mediante potentes ordenadores las respuestas del avión a los múltiples requerimientos de los pilotos.

como del aerodinámico que en cada momento tiene el avión, éste evolucione de una manera segura y óptima dentro de la envolvente del avión.

La preocupación de los responsables de la certificación de dicha ley de control no ha sido infundada. Recuerde el lector los anteriores accidentes ocurridos a otros prototipos de los aviones Gripen (sueco) y F-22

(americano) durante el programa de ensayos en vuelo, ambos con resultados catastróficos y debidos precisamente a problemas de definición de las leyes de control.

Después de estudiar la documentación que al respecto se había generado y de evaluar en simuladores el comportamiento de los programas creados se firma el documento que autoriza la realización del primer vuelo el día 24 de marzo. Ya sólo quedaba esperar que las condiciones meteorológicas permitiesen la ejecución del vuelo. Esto sucedía el último domingo del mes de marzo, dos años después de la fecha prevista.

Por supuesto que el retraso no ha sido solamente achacable a los problemas encontrados en los mandos de vuelo. Problemas políticos y económicos en general, que incluso llegaron a poner en peligro la misma continuidad del programa, han supuesto sucesivas demoras debidas a las desconfianzas que en todos lo grupos responsables se generaban. De ahí la enorme importancia que este primer vuelo ha tenido para el desarrollo del programa. Seguramente Peter Weger no pensaba durante su vuelo en la enorme responsabilidad que había recaído sobre sus hombros. Tanto mejor para el correcto desarrollo de la prueba.

EL PRIMER VUELO

Los vuelos de ensayo de cualquier avión o configuración sirven para comprobar que todos los datos obtenidos tanto en estudios teóricos como en pruebas en simulación son válidos. Aunque, como ya se apuntaba anteriormente, los medios técnicos disponibles hoy día permiten ir al vuelo con una cierta garantía de éxito, siempre queda la incógnita de si no se habrá cometido algún error en

los diversos trabajos realizados con anterioridad. Esta duda se disipa poco a poco conforme el primer vuelo se va desarrollando, desde el momento del despegue hasta que el avión pone de nuevo las ruedas en el suelo.

Dependiendo de cual sea el alcance de las pruebas los objetivos del primer vuelo serán más o menos ambiciosos. De ahí que haya prototipos que en su primer vuelo hayan conseguido velocidades, alturas y factores de carga realmente sorprendentes (caso del Rafale francés) o bien que, como en el caso del EF-2000, estos valores no hayan sido muy espectaculares. Ciertamente en esta ocasión los temores a un siempre posible fallo en el ya mencionado sistema de mandos de vuelo limitó en buena medida la búsqueda de "records" en las actuaciones del avión.

Básicamente el vuelo, cuya duración fue de 40 minutos, consistió en lo siguiente:

- Despegue a las 14:51 hora local.
- Subida a 4.000 pies manteniendo 180 nudos.
- Nivel a 4.000 pies evolucionando suavemente entre 180 y 190 nudos.
- Subida a 10.000 pies manteniendo 200 nudos.
- Nivel a 10.000 pies evolucionando a 200 nudos para comprobar la respuesta de los mandos de vuelo.

Se simula una aproximación al aterrizaje con el tren fuera, haciendo a continuación la maniobra de frustrada, recogiendo el tren y acelerando hasta 250 nudos.

- Regreso al campo para efectuar una pasada a 230 nudos de velocidad y a 500 pies sobre el suelo.
- Subida a 4.500 pies manteniendo 200 nudos.
- Nivel a 4.500 pies para extender el tren a 210 nudos.
- Se simula una aproximación al aterrizaje hasta alcanzar los 500 pies.
- Se realiza motor y al aire ascendiendo de nuevo hasta los 4.000 pies y manteniendo 190 nudos.

Problemas políticos y económicos en general, que incluso llegaron a poner en peligro la misma continuidad del programa, han supuesto sucesivas demoras debidas a las desconfianzas que en todos los grupos responsables se generban, lo que ha supuesto un retraso de dos años en la fecha de su primer vuelo.

08

- Se efectúa una segunda pasada al campo para terminar con una aproximación y aterrizaje en la pista 25L a las 15:31 hora local.

Después del vuelo la impresión del piloto no podía ser mejor. Peter Weger comentaba que el comportamiento del avión en cuanto a cualidades de vuelo había sido tan bueno como lo había encontrado en los vuelos previos sobre el simulador.

LOS PROXIMOS VUELOS DE ENSAYO

El segundo prototipo (el DA2) hizo su vuelo diez días después del DA1, el 6 de abril, en las instalaciones de British Aerospace Defence en Warton (Reino Unido). Durante 50 minutos y pilotado por el inglés Chris Yeo, el avión demostró de nuevo sus enormes posibilidades en el área de las cualidades de vuelo. Hasta el 4 de mayo el número total de vuelos realizados por los dos prototipos ha sido de 12 con una duración total de 10 horas.

A partir de estos primeros vuelos queda un largo camino que recorrer durante la fase de desarrollo del programa.

Durante esta fase, de una duración prevista de 8 años (hasta el año 2001), se realizarán un total de 4.600 horas de vuelos de ensayo por parte de la industria y 350 horas que serán llevadas a cabo por la parte oficial (Centros de Ensayos Oficiales) con objeto de comprobar regularmente los datos proporcionados por la primera.

Los trabajos que se hagan durante todos estos vuelos tienen como objetivo: ampliar el dominio de vuelo del avión a los límites inicialmente previstos, integrar los distintos sistemas ya desarrollados o en fase de desarrollo (aviónica, navegación, comunicaciones, guerra electrónica, visor de casco integrado, etc.), integrar el motor EJ200 (se hará en el DA3 y tendrá 20.300 lbs. de empuje máximo) especialmente desarrollado para este avión, integrar distintos armamentos de acuerdo con las configuraciones ya previstas ...

Es sin duda una ardua tarea que llevarán a cabo las cuatro naciones tanto sobre los 7 aviones de desarrollo previstos (uno de ellos, el DA6, perteneciente a España y que comenzará sus vuelos a finales de 1995) como sobre los 5 primeros aviones de producción (el IPA 4 será el español) especialmente instrumentados para completar el programa de ensayos.

PRESENTACION OFICIAL DEL PRIMER VUELO

El pasado 4 de mayo el consorcio Eurofighter organizó una ceremonia en British Aerospace (Warton) para presentar internacionalmente el primer vuelo del EF-2000.

Con este motivo fueron invitados representantes políticos, militares, de organismos oficiales implicados en el programa, de las industrias participantes, de los medios de comunicación especializados en temas de defensa, etc., pertenecientes todos ellos a las cuatro naciones participantes.

El Jefe Ejecutivo de British Aerospace presentó a las máximas autoridades asistentes al acto (el secretario de Defensa del Reino Unido, el ministro de Defensa de Italia, el secretario de Defensa de Alemania y el Director General de Armamento y Material de España) las cuales dirigieron a continuación unas palabras elogiando el trabajo que durante los pasados años se había realizado y que ha dado como resultado la fabricación de este avión considerado como el mejor de los próximos años. En el cuadro se refleja la intervención del representante español.

Destacó especialmente la asistencia de representantes de defensa pertenecientes a países ajenos al consorcio de las cuatro naciones. Eurofighter había cursado invitación a todas las Fuerzas Aéreas del mundo con objeto de que pudiesen admirar en vuelo las características del EF-2000, todo ello con intención de iniciar los contactos que puedan originar la futura exportación de dicho avión a otros países.

Como colofón de la jornada de presentación el DA2 hizo una breve exhibición aérea, en una primera parte volando sólo para después efectuar diversas pasadas en formación con otros aviones, incluido un CASA 101 perteneciente a Construcciones Aeronáuticas.

ADEMAS DE LOS VUELOS

Se ha señalado anteriormente que este primer vuelo ha supuesto un paso muy importante en el desarrollo del programa puesto que ha servido para demostrar que el dinero que hasta ahora se ha invertido no sólo ha servido para generar una enorme cantidad de documentación sino que además ha creado un avión que no solamente vuela sino que además lo hace de acuerdo con las previsiones. Se ha resuelto pues un importante problema que había originado, no hay que olvidarlo, grandes desconfianzas. Sin embargo los problemas no han terminado.

Queda aún por definir la fase siguiente dentro del programa, la de producción. La fecha para iniciar dicha fase (la decisión sobre la inversión a realizar) será a finales del año 1995 debiendo firmarse el contrato

Intervención del Director General de Armamento y Material en la presentación del *EF-2000*

Respetando la participación española en el programa, intento que mis palabras no utilicen más del 13% del tiempo total de las intervenciones de mis colegas.

No puedo dejar de manifestar mi satisfacción por este hito que hoy se logra y agradecer al Sr. Rifkind sus amables palabras de bienvenida.

Igualmente agradezco a Eurofighter su invitación y a la Compañía Construcciones Aeronáuticas nuestro traslado.

Las excepcionales características del EF-2000, que hoy vemos volar, son el resultado del esfuerzo de nuestras industrias y del esfuerzo económico de nuestros presupuestos nacionales de Defensa.

El reto industrial, manifestado en múltiples disciplinas técnicas, ha obligado a desarrollar y madurar nuevas tecnologías. Entre ellas destacan las producidas en ingeniería aplicada al diseño, cálculo y simulación, utilización de nuevos materiales, procesos de fabricación y en la capacidad de las industrias para la integración de los diversos sistemas del avión.

En especial quiero resaltar el gran avance de la ingeniería de software, que ha representado el mayor salto cualitativo que se haya producido hasta el momento.

Pero si el salto técnico y tecnológico de este programa es fundamental, su aspecto industrial

Similar al modelo de la fotografía será el DA6, prototipo perteneciente a España y que tiene previsto su primer vuelo para finales de 1995.

de producción a finales de 1996. En ese momento los responsables de cada país participante en el programa deberán decidir cuál es el número de aviones que desean comprar. Hace ya años, cuando la situación político-económica era muy distinta a la actual, cada nación había manifestado sus intenciones en cuanto a la cantidad a producir. De acuerdo con esa cantidad se había hecho un reparto de tareas que evidentemente suponía una distribución de los gastos y de los correspondientes beneficios.

Sin embargo ahora la situación ha cambiado afectando de manera muy distinta a cada una de las cuatro naciones participantes. Ello puede hacer cambiar los requerimientos que en un principio se habían definido en cuanto a número de aviones necesarios, afectando al ya mencionado reparto de trabajos a realizar. Las consecuencias que dichos cambios van a tener tanto en el aspecto económico como en el laboral van a ser realmente importantes.

Pero no es éste el aspecto más preocupante de las consecuencias que puede tener la decisión en cuanto a la cantidad de aviones a producir. Más importante aún es la situación en la que va a quedar en el futuro la defensa en Europa.

El hecho de que éste va a ser el avión que va a formar parte de las Fuerzas Aéreas de cuatro naciones de Europa, con grandes posibilidades de que sea adquirido por otros países, supone que el EF-2000 va a ser el pilar de la defensa europea ante cualquier amenaza que pueda provenir del exterior a partir del año 2010. Ciertamente es un plazo muy largo para que los dirigentes actuales den la importancia al asunto de la decisión de producción que realmente tiene pero, si realmente se quiere garantizar la libertad y defensa europea en el futuro, debe de tenerse en cuenta esta alternativa. Con ello conseguiremos tener un elemento muy valioso para ser utilizado cuando y donde las naciones decidan sin temor a ambigüedades o dudas en cuanto a compatibilidad de equipos se refiere o en cuanto a efectividad de su operación. Merece la pena detenerse a pensar sobre la decisión.

Como avance de las cantidades a producir los responsables de defensa manifestaron durante la ceremonia las siguientes: Reino Unido, 250 aviones; Alemania, 140; Italia, 130 y España, 87. Queda mucho tiempo hasta la fecha decisiva y estas cantidades pueden lógicamente sufrir variaciones ■

es igualmente importante, ya que ha permitido el nacimiento de nuevas empresas, la consolidación de líneas de actividad ya existentes y la creación de áreas de negocio para el futuro.

Otros valores se derivan de los esfuerzos realizados en la propia gestión del programa, integrando diferentes mentalidades, organizaciones e intereses, consiguiéndose la creación de varios consorcios industriales formados por empresas de las cuatro naciones, miembros de la NATO, capaces de responder de una forma común ante nuevos desafíos industriales a escala mundial.

A los beneficios tecnológicos e industriales, hay que añadir también los laborales. Este programa generará un elevado número de empleos directos e indirectos, estimados en 150.000 para los cuatro países, la mayor parte en sectores de futuro, como el aeroespacial, el electrónico y el informático, cuyo mantenimiento y potenciación es fundamental para Europa.

Se trata pues de un proyecto de gran alcance, pero con un elevado coste que nos está obligando a realizar un gran esfuerzo presupuestario en una época de grandes dificultades económicas y de restricciones en los presupuestos globales de nuestras Fuerzas Armadas. Eso nos obliga a ser muy exigentes y muy cuidadosos con cada peseta invertida en el proyecto y a reducir al máximo su coste final. No podemos permitirnos gastar más de lo que nuestras economías nacionales pueden y van a poder financiar. Tengan todos ustedes siempre presente esta condición.

En definitiva, debemos felicitarnos por esta ceremonia. Deseo que podamos contemplar el vuelo primero, de los restantes prototipos y posteriormente, el de todos aquellos aviones que formarán parte de nuestras respectivas Fuerzas Aéreas.

ASTOVL
¿Quién tomará el relevo del Harrier?

JOSE ANTONIO MARTINEZ CABEZA

ASTOVL, el conjunto de iniciales de la frase "Advanced Short Take-Off Vertical Landing", es la designación genérica que desde fecha tan temprana como principios de los 80 se aplica al hipotético avión supersónico que debería sustituir, bien entrado el siglo XXI, a los Harrier. Hoy, tras diversos avatares, tal aeronave es un programa de laboratorio en Occidente, mientras que la posible alternativa originada en la CEI, el Yak-141, está en el más absoluto de los olvidos después de haber sido una de las estrellas de Farnborough'92.

LA idea del avión supersónico de operación vertical es, sin embargo, algo cuya antigüedad se remonta a más de tres décadas. Su origen asciende hasta agosto de 1961, cuando la OTAN emitía la especificación técnica NBMR.3 definitoria de un caza ligero V/STOL con capacidad supersónica, destinado a reemplazar a los Fiat G.91 con una entrada en servicio fijada para 1966. Ahí tuvo su origen el proyecto Dassault Mirage III-V Balzac, y ahí también empezó a gestarse el que podría haber sido Harrier supersónico, abordado por Hawker Siddeley bajo la designación P.1154 con una velocidad máxima de Mach 2. El desinterés de la OTAN por un lado, y las discrepancias al respecto entre la RAF y la Royal Navy por otro, pusieron fácil la cancelación del programa al recién llegado Gobierno laborista de James Harold Wilson, de triste recuerdo para los medios aeronáuticos británicos, puesto que segó una buena parte de su futuro tecnológico a los pocos días de entrar en funciones, no sólo al eliminar aquel programa en febrero de 1965, sino también con la terminación del TSR.2 el 6 de abril de ese mismo año y otras decisiones de parecido corte.

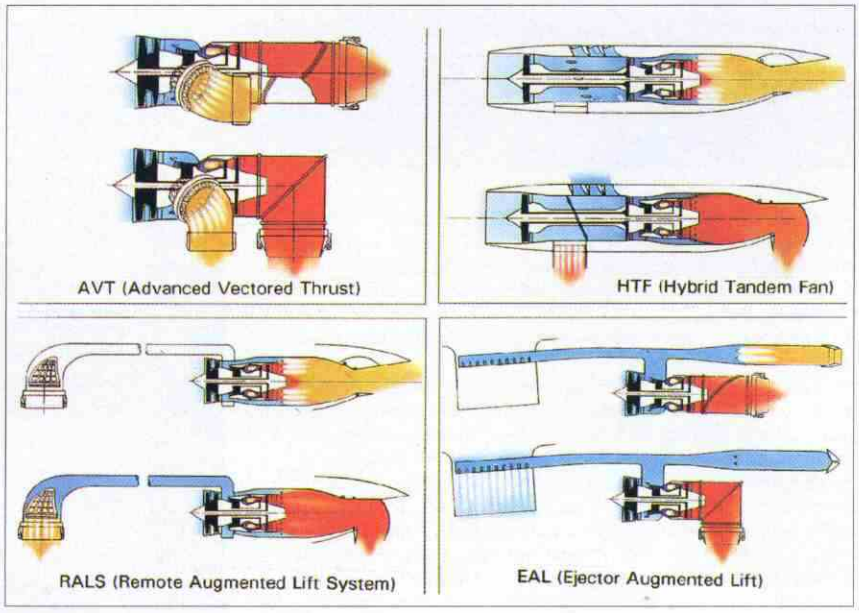


Figura nº 1

UNA CUESTION DE PLANTA PROPULSORA

Resulta claro que es la propulsión el problema más importante implícito en un avión como el que vamos a tratar aquí, puesto que otro apartado crítico, cual es la transición de vuelo horizontal a vertical y el propio despegue vertical, si es requerido, dependen de manera decisiva del sistema propulsivo. Rolls-Royce había abordado de forma relativamente simple y eficaz ese problema en el fenecido proyecto P.1154, partiendo del propio turbofán Pegasus del Harrier. El sistema consistió en efectuar combustión en el flujo secundario del motor que circula por las dos toberas delanteras, y fue designado PCB (Plenum Chamber Burning).

Así, Rolls-Royce llegó a poner a punto el motor BS.100, y el estado de desarrollo alcanzado fue tal que en los días de la cancelación del P.1154, su destinatario, ya había producido en banco su empuje máximo nominal de 13.600 kg. y había sumado la nada desdeñable cifra de 650 horas con la PCB operativa, que al máximo régimen llegaba a dar temperaturas en la tobera del orden de 1.400ºK (1.127ºC). Rolls-Royce ha continuado trabajando y experimentando ese concepto, probado más adelante sobre un motor Pegasus 2.

Con estos antecedentes, nada tiene de extraño que los británicos hayan luchado por tener un porcentaje de participación en el programa ASTOVL cuyo origen primero es estadounidense. Fue en enero de 1986 cuando llegó un primer acuerdo de colaboración entre los Ministerios de Defensa de ambos países establecido con una primera fase de un año y medio de duración y luego sometido a sucesivas extensiones, sobre la base

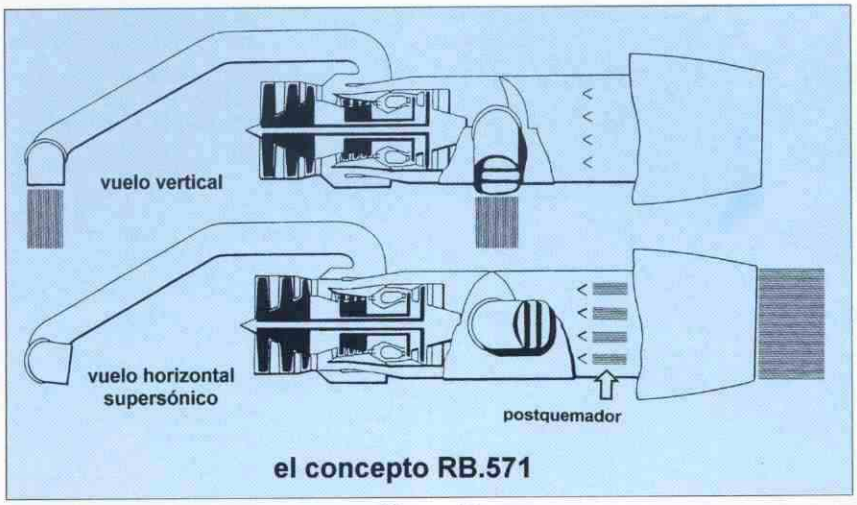


Figura nº 2

de investigar plantas propulsivas y conceptos aplicables a un avión ASTOVL. La gestión del programa se compartió entre la NASA, el Royal Aircraft Establishment de Farnborough y los Ministerios de Defensa de ambos estados.

Un paso importante hacia el desarrollo de un ASTOVL llegó de forma inesperada como una de las conclusiones de la International Powered Lift Conference que tuvo lugar en diciembre de 1987 en Santa Clara (California) y reunió a los principales fabricantes de aeronaves y motores de Estados Unidos y Gran Bretaña. Allí se escribió de manera inequívoca que la tecnología para abordar la puesta en vuelo de un demostrador ASTOVL estaba ya disponible si bien la tarea solo podría efectuarse como colaboración multinacional.

El E-7A montado en el túnel aerodinámico de baja velocidad de 40 x 80 pies del Ames Research Center de la NASA.

BUSCANDO UN CONCEPTO

Los primeros frutos destacables del acuerdo de colaboración entre Estados Unidos y Gran Bretaña de enero de 1986 llegaron en febrero de 1989. Cuatro conceptos propulsivos fueron identificados como más adecuados para un ASTOVL monomotor, en concreto los mostrados en la autoexplicativa figura nº 1. El primero, el AVT, era una extrapolación del motor BS.100. De los tres restantes se reconocía que el HTF presentaba riesgos tecnológicos importantes a cambio de unas actuaciones difícilmente compensatorias, para a cambio reconocer que los RALS y EAL presentaban una notable - y evidente- flexibilidad para el diseñador porque permitirían situar motor y toberas en los lugares más adecuados de cara al control de la aeronave, su centrado y su distribución de sistemas y carga militar, lo que a la larga ha sido significado para el segundo de ellos el convertirse en la base de trabajo sobre la propulsión del ASTOVL. Un sistema asemejable al EAL había sido ya experimentado en el Lockheed XV-4A Hummingbird

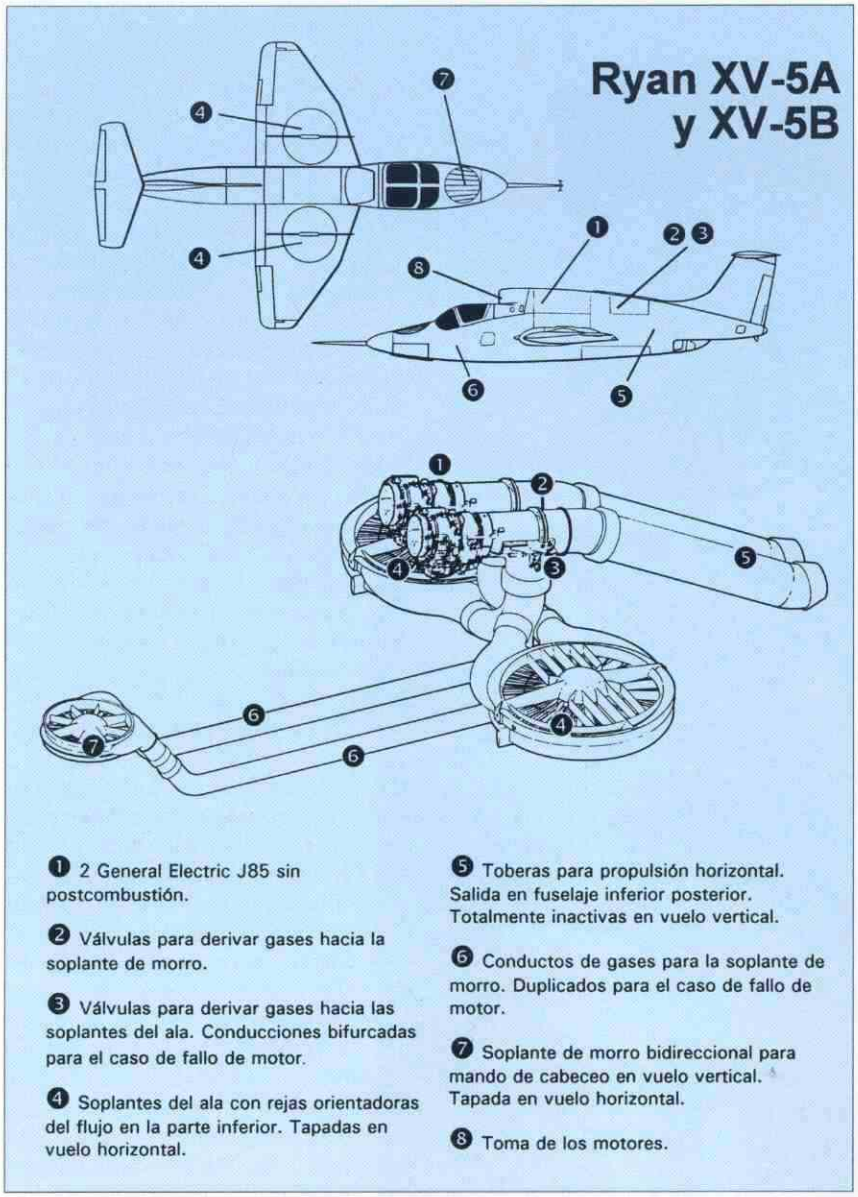


Figura nº 3

Tabla A

Principales características del ASTOVL según la ARPA (octubre de 1992)

Peso vacío:	10.890 kg.
Velocidad máxima:	Mach 1,8.
Radio de acción (sólo combustible interno y armamento):	
Interceptación desde portaaeronaves:	560 km.
Defensa aérea/patrulla:	740 km.
Apoyo táctico:	370 km.
Interceptación en operación convencional:	1.000 km.
Propulsión:	Monomotor equipado con un derivado de F119 ó F120.
Firma radar:	Equivalente a la del F-22.
Costo unitario:	35 millones de dólares por avión de serie.

Tabla B

Criterios de McDonnell Douglas acerca del ASTOVL

El ASTOVL deberá cumplir los siguientes requisitos básicos:

Diseño polivalente fácilmente adaptable a distintas misiones.

Costos de mantenimiento cifrables en la mitad de los del F/A-18.

Capacidad de supervivencia 2 ó 3 veces superior a la del F-23.

Actuaciones superiores entre el 25 y el 40% a las de los cazas actuales.

Equipable con un turbofán con postcombustión de 18.000 kg. de empuje.

Capaz de efectuar crucero supersónico sin postcombustión a Mach 1,3-1,4.

Posibilidad de convertirlo en un caza convencional con mínimo esfuerzo de diseño.

en 1962 y 1963 y seleccionado después para el cancelado Rockwell XFV-12A, con malos resultados en ambos casos, pero tan negativas experiencias no se juzgaron suficientes como para rechazar el concepto.

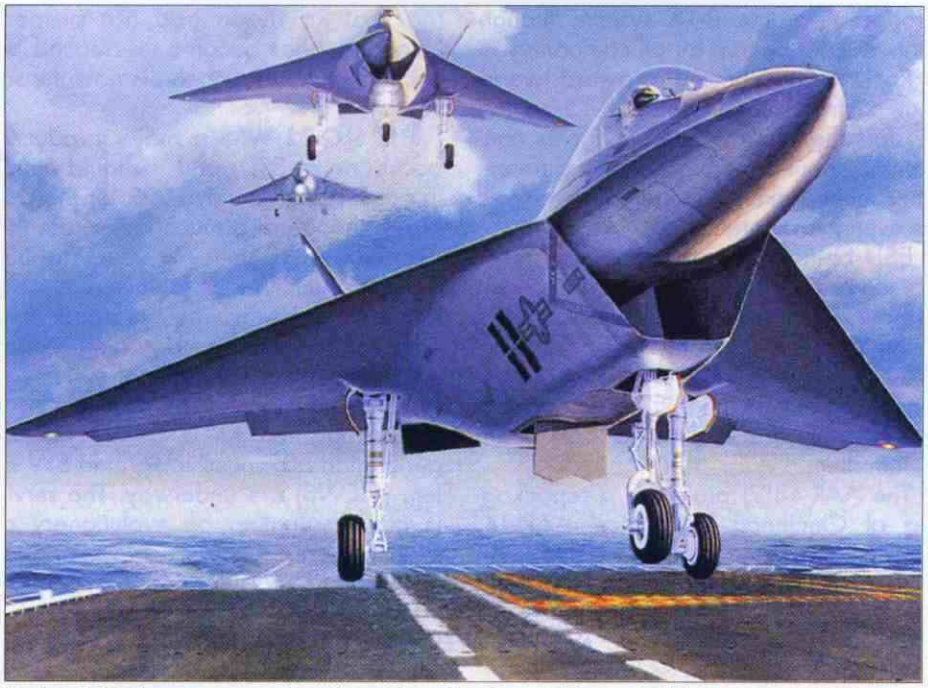
Rolls-Royce lanzó a la palestra unos meses más tarde un quinto concepto, el RB.571, esquemáticamente representado en la figura nº 2, un sistema híbrido de dos ejes que en operación vertical funcionaría más o menos como un motor Pegasus convencional y en crucero como un turborreactor de doble flujo equipado con postcombustión. British Aerospace propondría a principios de 1990 la realización de una versión naval del EFA equipada con una variante del concepto RB.571 basada en motor EJ200.

Desde años atrás, en concreto desde las primeras semanas de 1984, estaba rodando el programa experimental E-7A financiado conjuntamente por la NASA, la DARPA y el Ministerio canadiense de Industria, Ciencia y Tecnología. El E-7A fue un avión no volable extensamente ensayado hasta principios de 1990 en túnel aerodinámico; fue construido en el centro Ames de la NASA con De Havilland Aircraft of Canada -por entonces perteneciente a Boeing- como subcontratista, tenía una longitud de 15,06 m., una envergadura de 9,88 m. y una altura de 5,18 m. para una superficie alar de 58,6 m^2.

El E-7A contaba con un turbofán Rolls-Royce Spey 801 de 4.763 kg. de empuje configurado según un concepto parejo al EAL. Parte del flujo secundario del motor se dirigía hacia un sistema eyector situado en la zona de unión ala-fuselaje por detrás del borde de ataque de su ala delta. A la tercera fue la vencida, y los resultados de la experimentación cumplieron con creces las expectativas previstas.

El concepto ASTOVL del grupo de trabajo encabezado por McDonnell Douglas.

Lockheed ha distribuido este dibujo del concepto de ASTOVL que propone su equipo.



Boeing defiende este concepto basado en el empleo directo del empuje del motor para uso sustentador durante vuelo vertical y de transición.

TIEMPOS DE INCERTIDUMBRE

Como tantas veces sucedió en la breve pero densa historia de los aviones de despegue vertical, la U.S. Navy tomó la iniciativa, en este caso con el ASTOVL como protagonista, y en el primer trimestre de 1990 sometió internamente a comentarios un borrador de requisitos a cumplir por un avión de tal concepto, con una hipotética fecha de entrada en servicio fijada en el año 2010. El citado borrador se presentó como definitorio del futuro sustituto de los F/A-18 y AV-8B.

El Ministerio de Defensa británico se adhirió a la iniciativa de la Marina estadounidense cuando del borrador se pasó a la fase de definición de actuaciones del ASTOVL en la que las opiniones se dividieron; la U.S. Navy era partidaria de un avión de elevadas actuaciones para el combate en el aire, mientras el U.S. Marine Corps buscaba un avión polivalente centrado en el apoyo táctico como parámetro de partida. En ese estado de cosas la colaboración no sólo era fundamental económicamente sino también porque así se conseguirían desarrollar versiones a la medida para cada "cliente" en base al volumen de unidades a fabricar, con la consiguiente desaparición de las polémicas.

Todo ello condujo a una prolongación del acuerdo en enero de 1986 firmada justo cinco años más tarde, en enero de 1991, aunque con limitaciones por causa de las restricciones económicas. La penuria presupuestaria tuvo sin duda su influencia en el acuerdo firmado en febrero de 1992 a nivel de compañías entre British Aerospace y McDonnell Douglas, con objeto de colaborar en el desarrollo y la producción de un avión ASTOVL previa puesta en vuelo de un demostrador. La industria tomaba además la iniciativa por razones estratégicas. Se daba entonces un debate en el seno de los Ministerios de Defensa de ambos países donde las discusiones se centraban sobre la base evidente de que los Harrier y AV-8 en sus diversas versiones necesitarían en su momento

un relevo ASTOVL, en el dilema de desarrollarlo a partir del AV-8B o abordar un nuevo proyecto. En tales circunstancias, disponer de ideas plasmadas en el papel sobre una aeronave de nuevo diseño y de un "grupo de trabajo" establecido y operativo haría más probable que la elección fuera en ese camino, el más positivo para la industria por razones obvias. Para los protagonistas de la iniciativa, además, las posibilidades de conseguir el contrato del nuevo programa serían mayores.

ESPECIFICACIONES BASICAS

En abril de 1992 se trazaron por parte de la U.S. Navy las líneas maestras del programa ASTOVL, e incluso se fijó un calendario tentativo que situaba el primer vuelo del demostrador de la configuración para el año 1999. El ASTOVL se basaría en el ATF (Advanced Tactical Fighter) de la USAF e incorporaría su motor debidamente modificado para deflectar el chorro entre la horizontal y la vertical y accionar un compresor de baja presión situado en la parte anterior del avión destinado exclusivamente a la generación de empuje sustentador, bien movido mecánicamente a través de un eje de longitud adecuada y un sistema de embrague, bien a través de gases sangrados del motor principal que actuarían sobre una turbina conectada con él, es decir se optó por variaciones sobre el concepto básico EAL, combinadas con el concepto FIW (Fan-In-Wing) fundamentado en el uso de soplantes capaces de mover una gran masa de aire a baja velocidad que fue la razón de ser de los Ryan XV-5A y XV-5B, este último volado por la NASA a partir de 1968. La figura nº 3 resume la instalación propulsiva de XV-5A y XV-5B.

El ASTOVL, según la idea de la U.S. Navy en esos días, debía ser un avión que combinara la capacidad de armamento y el alcance del F-18E/F y las actuaciones del F-15, cuyas principales características figuran resumidas en la tabla A. Las expectativas entonces contaban con emitir la RFP (Request for Proposals) a mediados de mayo de 1992, pero la falta de presupuesto para conceder los dos contratos de 30 millones de dólares cada uno y 30 meses de duración que estaban previstos, retrasó la fecha hasta el mes de octubre. La que todavía era conocida como DARPA (ahora ARPA) emitió la esperada RFP, debidamente consensuada con la U.S. Navy, el U.S. Marine Corps y la NASA, a mediados de ese mes con un calendario de acciones bastante semejante al previsto en principio y fecha tope de respuesta situada en el 24 de noviembre de 1992, mencionando la puesta en vuelo de dos prototipos, pero con algunos cambios conceptuales, siendo uno de los más interesantes que el ASTOVL deberá definirse con la posibilidad de derivar de él una versión para despegue y aterrizaje convencionales con destino a la USAF. Aunque en un principio se consideró que el diseño escogido podría estar en vuelo en 1998, las actividades estipuladas para supresión de riesgos moverán ese acontecimiento

El efímero *Yak-141*

FUE en Le Bourget'91 cuando se tuvieron las primeras noticias fiables acerca de la existencia de la oferta rusa en el terreno del avión VTOL supersónico. Una maqueta de madera de ensayos en túnel aerodinámico situada en un escondido rincón del pabellón de la CEI y un breve vídeo de los ensayos en vuelo que sólo un puñado de escogidos pudieron ver, dio fe de su existencia y, al año siguiente, la presencia del único prototipo en vuelo entonces le convirtió en estrella en Farnborough'92. Al igual que el ASTOVL debe ser el relevo de los Harrier, el Yak-141 fue definido como relevo del Yak-38 y su diseño se basó directamente en él, por lo que su concepto difiere sensiblemente de las actuales definiciones del ASTOVL investigadas. Hoy el Yak-141 está abandonado después de los fallidos intentos por parte del constructor en el sentido de buscar una colaboración internacional para su desarrollo, porque el Gobierno ruso "congeló" el programa pocos meses después de la clausura de Le Bourget'91, cuando un prototipo biplaza estaba en la línea de montaje, y los recursos de Yakovlev con los que se siguió momentáneamente volando no tardaron demasiado en agotarse.

Los representantes del constructor ruso en Le Bourget'91 aclararon que se habían completado cuatro unidades del Yak-141, sólo dos de las cuales estaban destinadas a volar pues de las restantes una era una estructura para ensayos estáticos y la otra un banco de pruebas para la integración del conjunto propulsivo. Se afirmó entonces que el primer Yak-141 verificó su vuelo inaugural en marzo de 1989, y se dijo que su piloto en tal ocasión fue Andrei Sinitsin, cifrándose las horas de vuelo acumuladas hasta entonces en unas 200. Lo cierto es que el programa de ensayos fue lamentablemente perjudicado por el accidente de uno de los prototipos sucedido el 5 de octubre de 1991 en la cubierta del portaaeronaves Almirante Gorshkov y que la incapacidad de Yakovlev para encontrar socios ha frustado, salvo sorpresas, el futuro del Yak-141.

Ingenieros de la NASA, la U.S. Navy y el U.S. Marine Corps tuvieron oportunidad de inspeccionar el Yak-141 en 1993 durante una visita a Rusia. Sus conclusiones fueron interesantes y dejaron en entredicho a los escépticos. Tal parece que el sistema digital triple "fly-by-wire" del Yak-141, que controla también la operación de sus tres motores, es de un nivel tecnológico muy avanzado y permite el vuelo de transición prácticamente automático. Según declaraciones de responsables del programa, la ingestión de gases por los motores no es problema durante la operación junto al suelo, de hecho, a la entrada de los motores el aire tan sólo presenta una temperatura superior en 20-30ºC a la del ambiente. Si es problemática, sin embargo, la erosión en el fuselaje inferior y para mitigar esa cuestión la zona afectada se encuentra protegida con material no identificado.

Como ya se anticipó en nuestro informe acerca de la presencia de la Aviación Militar en Farnborough'92, el Yak-141 tiene un motor principal Soyuz R79 de tipo turbofán con postcombustión cuya tobera puede ser deflectada en un margen de 95º hacia abajo desde la posición horizontal merced a que cuenta con dos juntas rotatorias que giran en sentidos opuestos. El R79 tiene un empuje con máxima postcombustión cifrado en 15.470 kg. que con la tobera deflectada para operación VTOL baja a un 80% de esa cifra y su empuje militar asciende a 11.000 kg.; siguiendo el concepto puesto en boga en los 60 por los británicos, es ayudado en operación vertical por dos motores Rybinsk RD41 de un sólo eje, una relación empuje/peso de 16,7 y 4.260 kg. de empuje cada uno situados en posición inclinada 10º hacia delante dentro del fuselaje, quienes pueden desplazar su vector empuje entre +12,5º y -12,5º con respecto a esa referencia y cuya tobera tiene sección variable en alrededor de un 10%; las tomas de ambos quedan descubiertas mientras funcionan merced a una tapa que se asemeja a un gran aerofreno dorsal en la parte superior del fuselaje y a dos trampillas de apertura lateral en la parte inferior. El desarrollo del RD41 se

Las cifras conocidas del Yak-141 son las siguientes:

Envergadura:	*10,1 m.*
Longitud:	*18,3 m.*
Altura:	*5,0 m.*
Peso máximo para STO:	*19.500 kg.*
Peso máximo para VTO:	*13.676 kg.*
Peso máximo de cargas externas:	*2.600 kg.*
Velocidad horizontal máxima:	*1.800 km/h (Mach 1,7).*
Alcance VTOL:	*1.400 km.*
Alcance, STO y depósito central externo:	*2.100 km.*

J. A. Martínez Cabeza

El Yak-141, un avión digno de mejor suerte.

inició en 1982 y como característica destacable de él figura una temperatura de entrada en turbina de unos 1.450ºC.

La estructura del Yak-141 hace amplio uso de las aleaciones aluminio-litio y un 26% de su peso es de material compuesto de fibra de carbono, que se aplica fudamentalmente en los flaps, los slats, los bordes de ataque y salida del ala y en el estabilizador. Las alas son plegables para almacenamiento en portaaviones y el estabilizador horizontal es totalmente móvil.

Los comentarios recogidos después de la única exhibición en vuelo efectuada por el Yak-141 en Farnborough'92 el 10 de septiembre pilotado por Valdimir Yakimov, insistieron en la falta de flexibilidad operativa causada por su concepto propulsivo, pues la necesidad de emplear máxima postcombustión para despegue y aterrizaje verticales limita los lugares donde el avión puede basarse por sus dañinos efectos sobre las pistas convencionales. El Yak-141 fue equipado con un asiento eyectable derivado del K-36 que se actúa automáticamente si la actitud en balanceo o cabeceo durante vuelo vertical y de transición excede de ciertos límites. Una eventual versión de serie tendría un cañón de 30 mm. y cuatro posiciones bajo las alas para armamento, que podían verse en el vídeo mostrado en Le Bourget'91 y en algunas fotografías dotadas con misiles AA-10; dentro de su radome, por dimensiones, podría instalarse el radar del Mig-29. Es claro que el Yak-141 debería sufrir modificaciones sustanciales para ser un ASTOVL auténticamente operacional, de manera que en nuestra opinión el único prototipo operativo presente en Farnborough'92 era más un experimentador de la configuración que el auténtico prototipo de un avión de combate.

J. A. Martínez Cabeza

La tobera del motor principal R79 y las dos pequeñas toberas circulares situadas detrás de los estabilizadores verticales para control en guiñada del Yak-141. Otras toberas en los extremos del ala y en la proa completan su sistema de control para vuelo vertical.

hasta una fecha muy posterior, el 2001 si no hay cambios.

POR FIN, LOS PRIMEROS PASOS FIRMES

En febrero de 1993 se hizo pública la decisión de la ARPA que seleccionaba a sendos grupos liderados por McDonnell Douglas y Lockheed para proceder al desarrollo de la segunda de las cuatro fases previstas en el programa ASTOVL, la cual concluiría con la demostración mediante ensayos en tierra de las dos variantes propulsivas escogidas, montadas en sus correspondientes estructuras no volables, quienes se llevarán a efecto en el centro Ames de la NASA, al aire libre y en su túnel aerodinámico de 80 x 120 pies. El grupo de McDonnell Douglas, cuyas ideas al respecto del ASTOVL figuran en la tabla B, incluye a British Aerospace y a General Electric, y se le concedieron 27,7 millones de dólares con los que deberá trabajar sobre la base propulsiva de un motor F120 y un compresor para generar empuje sustentador actuado a través de una turbina movida por los gases de aquel. El grupo encabezado por Lockheed cuenta con Pratt & Whitney, Allison, Rolls-Royce y Hércules en su "alineación" y recibió 32,9 millones de dólares para el desarrollo de la opción equipada con un compresor actuado mecánicamente por intermedio del eje de baja presión de un motor F119 debidamente modificado. En ambos casos, la tobera de ambos motores será nueva, deflectable hacia abajo como requisito necesario por diseño. La selección del más adecuado de ambos conceptos en 1996 significará el co-

mienzo de la tercera fase del programa, en el curso de la cual se construirán probablemente dos prototipos demostradores del ganador que irán al aire como se ha dicho en el 2001 con vistas a una entrada en servicio en el 2010.

Boeing, cuya oferta fue desechada por la ARPA en su decisión de febrero de 1993, optó por continuar a título privado sus trabajos sobre el concepto ASTOVL para lo cual llegó a un acuerdo con ese organismo en junio de 1993, según el cual aquella volvería a tener en cuenta su candidatura a la hora del inicio de la tercera fase. El concepto manejado por Boeing se fundamenta en derivar directamente el chorro del motor hacia unas toberas orientables cuya resultante de empuje estará en las inmediaciones del centro de gravedad durante la operación vertical y de despegue corto, para usarlo convencionalmente durante el vuelo horizontal.

El peso específico del nombre Boeing con toda probabilidad y presiones oficiales procedentes del Congreso de los Estados Unidos, dieron en enero de 1994 un giro muy significativo a la situación: la ARPA decidió financiar al 50% la investigación sobre el concepto de ASTOVL sugerido por Boeing, para lo cual se emitió la RFP correspondiente. Como era de esperar, un equipo comandado por Boeing y que incluye a Pratt & Whitney y Rolls-Royce recibió el contrato pertinente el 8 de abril de 1994, que tiene otra vez como base el motor F119. La inversión inicial será de 6 millones de dólares por cada una de las dos partes, ARPA y grupo de industrias, pero se incluye la opción de contribuir después con 10,2 millones de dólares más por cabeza, con el fin de construir el correspondiente demostrador no volable para ser ensayado en idénticas condiciones a las de los dos restantes competidores si así se decide, lo cual ser haría a partir de 1996. Según las condiciones de la opción, cualquier exceso sobre el total de 20,4 millones de dólares deberá ser sufragado por el grupo subcontratista.

Gran Bretaña, que en ningún momento perdió el hilo de la nueva generación que debe sustituir en su día al Harrier, ha optado por apostar fuerte en el programa ASTOVL; se ha asegurado la participación en todos los grupos seleccionados para la segunda fase, de tal manera que si bien en principio el Ministerio de Defensa británico pidió un 20% de participación en ella, acabó solicitando alrededor de un 35%. Muy probablemente el porcentaje de participación británico se mantendría durante la tercera fase.

En definitiva, quedan más de tres lustros para que el primero y tal vez el único representante de la generación que seguirá al polimórfico Harrier entre en servicio. Mucho tiempo como para poder intuir los derroteros por los que discurrirá el programa ASTOVL■

DOSSIER

Control y verificación de armamento

El tema del desarme ha sido profusamente tratado en Revista de Aeronáutica en numerosas ocasiones, incluso bajo esta misma fórmula, como presentación de una serie de artículos hilvanados que forman parte de un dossier. Sin embargo en todas las ocasiones anteriores el tema venía remarcado por la actualidad y el interés que a todos los niveles despertaba en los medios de comunicación. Ahora los acontecimientos políticos y económicos son de tal magnitud y se producen con tal vertiginosidad que atenúan, por no hablar de hacer desaparecer cualquier otro tema de orden internacional de las primeras páginas.

La paradoja se hace visible cuando en los últimos años se están produciendo, con mucho, los resultados más productivos y más espectaculares, con la ratificación de tratados que atañen a otros campos distintos del nuclear, que afectan al armamento convencional, terrestre y aeronáutico desde el punto de vista táctico.

Por poner un ejemplo de esta argumentación baste señalar el inmenso paso que supone la firma del "Régimen de Cielos Abiertos", por el cual los paises firmantes abren su espacio aéreo y se comprometen a permitir vuelos de inspección sobre su territorio con el fin de acrecentar la confianza y la claridad sobre sus actividades armamentísticas, así como a realizarlos sobre otros países, bien de forma individual o integrando fuerzas de verificación conjuntas.

Además de las razones expuestas, que por sí solas justifican sobradamente la inclusión de estos trabajos como un dossier de la Revista, está la creciente participación española en todos los foros internacionales, destacando las operaciones de mantenimiento de la paz, intrínsecamente ligadas al temas que hoy tratamos. España está integrada en todas las conferencias, convenciones o reuniones que sobre control de armamentos se realizan a nivel europeo o mundial. Desde el año 1991 cuenta con una Unidad de Verificación que tiene ante sí el desafío de garantizar el cumplimiento de los acuerdos por parte de España -en la sección Noticiario reseñamos la visita de representantes del Convenio de Viena a la Base Aérea de Albacete- y de comprobar este mismo cumplimiento por otros países, en coordinación con las Unidades de Verificación aliada.

Componen el presente dossier los siguientes artículos:

– "La transformación del desarme", del Director del Grupo de Estudios Estratégicos Rafael Luís Bardají, que nos introduce en el tema haciendo un somero pero esclarecedor análisis de la evolución de los conceptos e ideas sobre el desarme en los últimos años.

– "La conferencia de Seguridad y Cooperación en Europa", del teniente coronel José Ruiz Befán, que nos presenta un rápido recorrido de las conferencias de seguimiento hasta llegar a la actualidad y nos presenta algunas claves para vislumbrar el futuro.

– "Tratado de Cielos Abiertos - Open Skies", del que es autor el capitán de Aviación Nicolás Murga Mendoza, quien centra su aportación en el estudio de este importante acuerdo internacional sin olvidar lo que supone para España y para nuestro ejército el que nuestro país sea signatario del tratado.

– "La verificación: unidad de verificación española", del coronel de infantería Eustasio Rodrigo Mata, cuyo título resume claramente el contenido de su articulo.

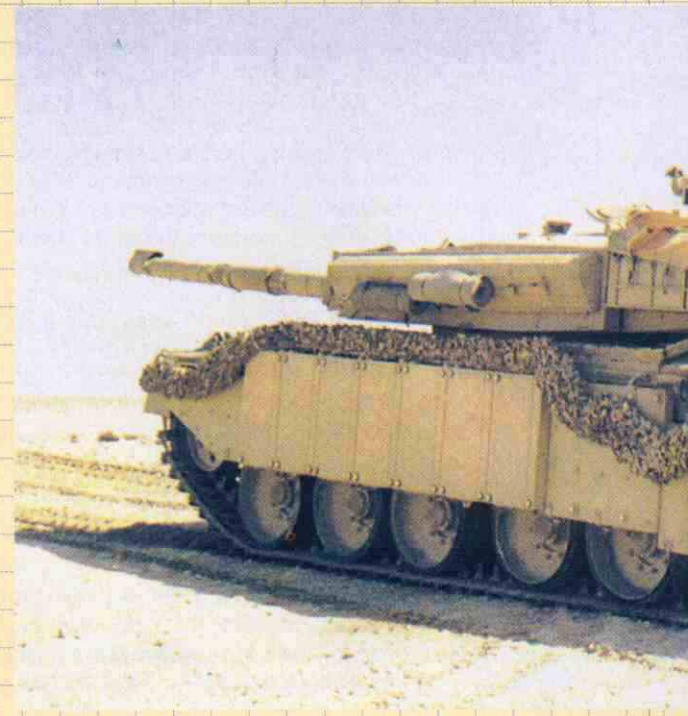
La transformación del desarme

RAFAEL L. BARDAJI
Profesor de Estudios Europeos (ICADE) y Director del Grupo de Estudios Estratégicos (GEES)

¿HA MUERTO EL DESARME?

Hasta hace no mucho, cualquier persona que hubiese tocado el tema de la defensa, aunque sólo fuese esporádicamente, conocía muy bien las fechas claves del control de armas y el desarme. Así, pocos dudarían en recordar 1968 como el año en el que se firmó el Tratado de No Proliferación, 1972 para los acuerdos SALT entre Washington y Moscú, 1979 para los nunca ratificados SALT II y 1987 para el acuerdo de destrucción de los euromisiles. Eran pocas fechas porque los acuerdos de desarme eran un logro lento y difícil y, precisamente por ello, se trataba de fechas altamente relevantes.

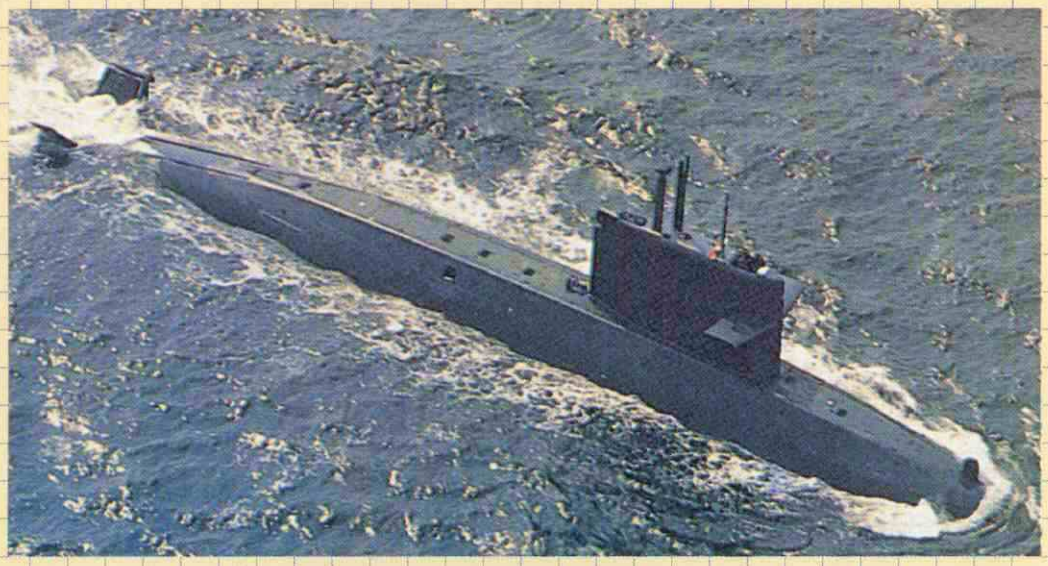
Sin embargo, desde 1987, la situación cambia de manera acelerada, en la medida en que tras el Tratado INF el desarme se expande a otros dominios distintos al nuclear, afectando a las armas convencionales, terrestres primero y aviación táctica después, amenazando con ensancharse horizontalmente al mar. De igual forma, el desarme nuclear se dispara a su vez, con más y más medidas acordadas entre los grandes. Alrededor de todo ello, nuevos textos que establecen distintas medidas de control y verificación, como el Tratado sobre Cielos Abiertos.



"Cuando el desarme era un objetivo importante y deseable, resultaba prácticamente imposible ponerse de acuerdo sobre él, ahora que las partes implicadas firman acuerdo tras acuerdo, casi nadie le presta atención."

Ante tal cúmulo de medidas, la memoria comienza a fallar: ¿Cuándo se firmó el tan importante como laborioso START? ¿En junio o en julio de 1991? ¿Y las CFE 1A? Pero tal vez lo más patético sea que el acuerdo START II, un tratado auténticamente revolucionario en sus implicaciones, pasase prácticamente desapercibido en el momento de su firma, el 3 de enero de 1993. La prensa española, al igual que la mayoría de la internacional, sólo le dedicaron media docena de líneas.

Y esa es la paradoja inicial: cuando el desarme era un objetivo importante y deseable, resultaba prácticamente imposible ponerse de acuerdo sobre él; ahora que las partes implicadas firman acuerdo tras



acuerdo, casi nadie le presta atención. Sencillamente porque la negociación sobre el desarme era la expresión condensada de la rivalidad Este/Oeste, su termómetro político-estratégico, por decirlo de otra manera. Y eso ya no es hoy así. Las armas no son el factor importante, sino las voluntades políticas. Al igual que nadie estaba atemorizado, en el lado occidental, del poderío militar británico, valga el caso, hoy pocos estarán concernidos por las armas de alguien que no piensa usarlas en nuestra contra. Por eso el deseo de frenar su expansión tiene, por fuerza, que ser más bajo.

Ahora bien, que el desarme no goce del calor humano que hace pocos años tenía, no significa que haya muerto, todo lo contrario. Ya hemos dicho que algunos de los acuerdos recientemente firmados, conllevan implicaciones revolucionarias. Pero no sólo. Reflejo del clima político de profunda relajación iniciado tras los cambios en el Este en 1989, todos los países sin apenas excepción han iniciado otro tipo de desarme, unilateral, derivado de sus consideraciones de ahorro económico. Cada cual reduce sus presupuestos y sus fuerzas para cobrarse cuanto antes los "dividendos de la paz".

Tal vez esta forma de desarme sea la más callada pero la más espectacular de los últimos años. Si no se reconoce puede deberse a que acostumbrados como estamos a que el desarme implique unas negociaciones formales, con meses de propuestas y contrapropuestas, con un delicado juego diplomático de por medio, la simple decisión de un gobierno de reducir sus fuerzas, sin contrapartidas, nos parezca otro fenómeno, aun cuando el resultado sea el mismo, una contracción de las tropas, en suma, un mayor desarme. Máxime si son un conjunto de naciones las que actúan de manera similar.

El hecho es que el desarme está sufriendo una transformación notable, reflejo a su vez de la transformación del panorama estratégico en el que nació.

Y si hoy el mundo en poco se parece al sistema de la guerra fría, no cabía esperar que uno de sus pilares, la política de control de armas, permaneciese inalterada.

PRIMERA ETAPA: DEL CONTROL DE ARMAS AL DESARME

El control de armas surgió del desencanto, ante la imposibilidad de ponerse de acuerdo los EEUU y la URSS para reducir su arsenal nuclear en los años 50. La Administración Kennedy llegó a la conclusión de que el desarme era imposible y que lo deseable, además, no era eliminar el arma nuclear, sino canalizar su crecimiento. En la política de control de armas se veían dos beneficios, el primero militar, frenar el crecimiento de los arsenales estratégicos a la vez que reducir el terreno de la carrera de armas, al eliminar ciertos sistemas muy desestabilizadores; el segundo beneficio era de naturaleza política, el control de armas exigía contar con un diálogo abierto entre potenciales adversarios, lo que tendería a mejorar las relaciones de los enemigos.

La evolución técnica de los 70 volvería fútil el límite numérico de las SALT y el clima político acabaría deteriorándose dramáticamente tras la invasión soviética de Afganistán, un eslabón más en las acciones en el Tercer Mundo llevadas a cabo por Moscú desde mediados de los 70.

De esa forma, la década de los 80 se estrenaría con una situación totalmente opuesta a la de los 70: una nueva guerra fría, firmeza y nada de negociaciones. Es más, Ronald Reagan daría una vuelta de tuerca más, al denunciar el fracaso del control de armas (más cabezas que nunca, más gasto y menos seguridad), avanzando que sólo firmaría con Moscú acuerdos que supusiesen una reducción real de los arsenales, que dichos acuerdos fuesen verificables, y que su cumplimiento, además, estuviese ligado al comportamiento global de las partes.

La zanahoria y el palo americano, unido al cambio de liderazgo soviético y a las preocupaciones domésticas de Gorbachov, hicieron finalmente posible que del mero control del número de misiles, típico de los 70, se alcanzara un tratado que, por primera vez en la historia del mundo de postguerra, suponía la total eliminación de una categoría de armas, los misiles de alcance medio, las INF.

El Tratado que se firmó a comienzos de diciembre de 1987 representaba la culminación de ese giro del control al desarme impuesto por Ronald Reagan. Y, lo más importante, abría la puerta, sobre principios bien establecidos (nivel cero, reducciones asimétricas, verificación intrusiva), a posteriores acuerdos sobre más tipos de armas. Se trataba del triunfo, sin lugar a dudas, del desarme como tal.

SEGUNDA ETAPA: DE LO NUCLEAR A LO CONVENCIONAL

El Tratado INF fue tremendamente criticado en la comunidad de defensa por abandonar a Europa al desequilibrio convencional, mermando sus componentes de la escalada y, por tanto, el enganche con los EEUU. Sin embargo, estas críticas muy lógicas desde el punto de vista estratégico, perdían de vista el componente político del desarme: el tratado INF

Tanto es así, que durante buena parte de 1990, el tema de una nueva expansión, que abarcara las flotas de combate, se convirtió en la estrella de las discusiones en la comunidad de controladores y desarmadores.

De hecho, hasta el frustrado golpe de Estado en Moscú, en el verano de 1991, la línea principal de trabajo del desarme intentará por un lado, proseguir con la agenda del desarme nuclear, que seguía una dinámica propia, pero, sobre todo, hacer que todas las armas fuesen objeto de negociaciones. Así como el control de su uso o las posibilidades de su vigilancia. Tal sería la justificación del Tratado sobre Cielos Abiertos, cuyo propósito no era sino servir de vigilancia del CFE, o las CFE 1A, que ponían límites humanos al material previamente limitado por el texto original.

Si los años 70 fueron la época dorada del control de armas, 1989 y 1990 fueron los años dorados del desarme.

inauguraba toda una nueva etapa histórica al permitir un diálogo global con los soviéticos.

Así, apenas sin transición, el desarme, un fenómeno hasta entonces exclusivamente nuclear, se expandía horizontalmente para incluir los sistemas considerados más desestabilizadores de la ecuación militar en Europa, aquellos que permitían la conquista del territorio (carros, artillería, vehículos blindados de personal y helicópteros de combate). Con ese objetivo se abrieron solemnemente en Viena, en marzo de 1989, las negociaciones CFE, sobre armas convencionales en la Europa del Atlántico a los Urales.

Apenas dos meses más tarde, la CFE servirían también para limitar la aviación táctica asociada, así como la aviación naval basada permanentemente en tierra. Esto es, no sólo se hablaba ya de sistemas no nucleares, sino que de la tierra se saltaba a los cielos de una manera imparable.

TERCERA ETAPA: EL DESARME UNILATERAL RECIPROCO

El intento de golpe de Estado contra Gorbachov en agosto de 1991 puso de relieve dos cosas esenciales: la fragilidad del liderazgo interno de Mijail Gorbachov (lo que acabaría traduciéndose en la desaparición de la URSS en diciembre del mismo año) y la facilidad para el descontrol nuclear en el caso de situaciones de crisis en Moscú. Durante el encierro de Gorbachov en su dacha, nadie estaba seguro de quién se quedó al cargo de uno de los tres maletines que contienen las claves de lanzamiento de los misiles estratégicos soviéticos.

Tras las primeras reacciones ante el intento de golpe, la preocupación occidental pasó a centrarse en el peligro que supondría una URSS, plagada de miles de cabezas nucleares, estratégicas y tácticas, en un momento de profunda descomposición de su sistema de poder.

La salida fue rotunda: en la medida en que las negociaciones de desarme exigían interminables horas negociando, podría ser más eficaz avanzar una serie

de medidas a adoptar unilateralmente en la confianza y el entendimiento de que la otra parte actuaría recíprocamente.

De esa forma, el presidente americano, George Bush, anunciaba el 27 de septiembre de 1991 su orden para la retirada y destrucción de 7.000 cabezas nucleares tácticas (esencialmente de Europa), la retirada del servicio de cerca de 6000 sistemas nucleares tácticos navales (con lo que, de hecho, se eliminaba este tipo de armas de la US Navy por completo) y la retirada de cerca de 1.400 bombas nucleares. De igual forma, avanzaba que la alerta de sus fuerzas estratégicas sería disminuída y que los planes de targetting serían modificados de acuerdo con el nuevo clima de cooperación con la URSS.

Este anuncio no se haría esperar y pocos días después, el 5 de octubre, el todavía gobernante Mijail Gorbachov declaraba estar de acuerdo con la naturaleza de las medidas americanas, prometiendo que ponía al Kremlin a ahondar en la misma dirección.

Continuando con esta nueva faz del desarme, el 28 de enero de 1992, ya desaparecida la URSS y apenas naciente la CEI con Yeltsin a la cabeza, el presidente americano volvió a ahondar en el desarme unilateral: acabar con las cabezas múltiples en los ICBM si Rusia avanzaba por la misma senda y la reducción en 1/3 de los misiles lanzados desde submarinos. En menos de 24 horas llegó la respuesta positiva de Yeltsin.

En tal sintonía estratégica se encontraban Washington y Moscú en esos días que el 16 de junio de 1992, ambos presidentes pudieron proclamar simultáneamente un acuerdo de compromiso para reducir sustantivamente sus misiles ofensivos, de tal forma que se pasara de las casi 12.000 cabezas a tan sólo 3.000 por cada lado. Este preacuerdo acabaría convirtiéndose, grosso modo, en el START II firmado en los primeros días de 1993.

Como hemos dicho, el START II, producto sin duda del unilateralismo recíproco en 1991 y 1992, obtuvo muy poco eco a pesar de sus grandes implicaciones. En parte porque, también se ha señalado ya, cuando dos naciones parecen llevarse bien, el nivel de sus armamentos no es tan significativo, algo que sucedía en esos meses donde las reformas en la URSS caminaban con buen pie.

Pero también en parte por una sensación de inutilidad relativa: los EEUU negociaban con Rusia como heredera de la URSS, pero no estaba nada claro que fuese a obtener el monopolio nuclear postsoviético, ya que Bieolorusia, Ucrania y Kazajstán también disponían, por mor de los antiguos despliegues soviéticos, de armas nucleares, estratégicas y tácticas. Por tanto, para que el desarme fuese verdaderamente relevante, lo que se negociaba con Moscú tendría que ser aceptado además por las otras tres repúblicas.

La posibilidad de que esto no fuera así, llevó a la firma solemne del START II, como un texto vinculante que se pudiera blandir ante las repúblicas díscolas, a pesar de que por dificultades técnicas el START no se había podido ejecutar tal y como quedó programado en el momento de su firma, el 31 de julio de 1991. No obstante, el unilateralismo había servido a sus propósitos: el desarme se había conseguido acelerar.

CUARTA ETAPA: EL DESARME ESPONTANEO

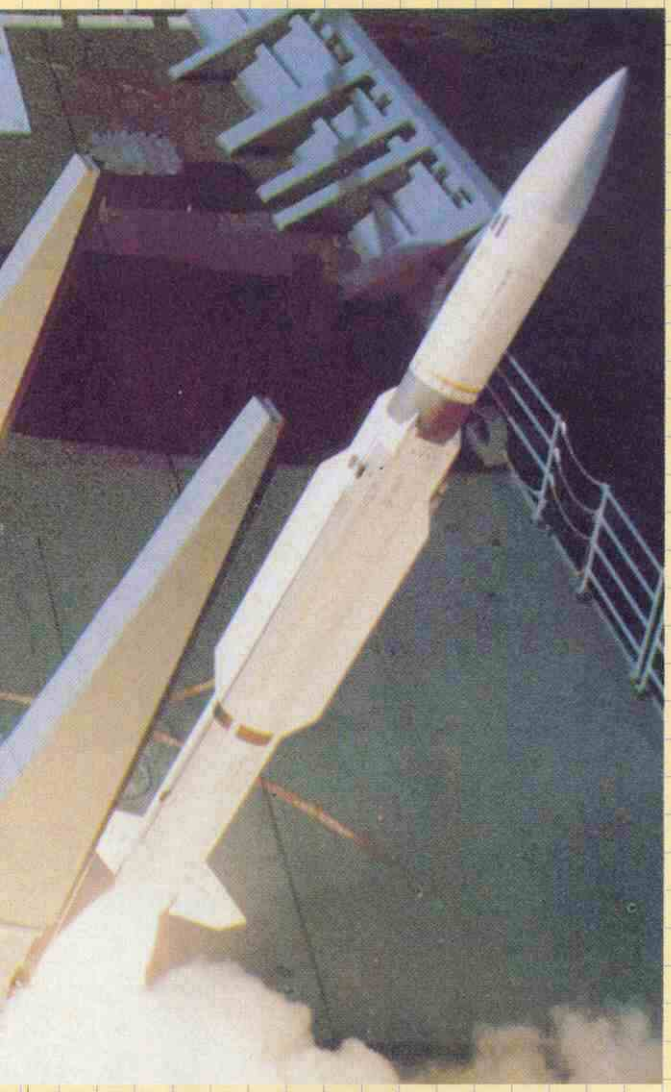
Desprovistos súbita e inesperadamente del enemigo, las fuerzas armadas occidentales deberían pasar por una etapa de adaptación a las nuevas circunstancias. Movidos por las ilusiones de las revoluciones democráticas en Centroeuropa, tras la simbólica caída del muro de Berlín, y alimentados por la creciente cooperación con Moscú, la mayoría de los líderes occidentales se plantearon un futuro exento de crisis bélicas. Se resucitaban filósofos como Kant y se hablaba y hablaba del fin de las guerras, del fin de la Historia y de la paz perpetua.

Políticamente, los gobernantes occidentales acuñaron el concepto de "dividendos de la paz", esto es, todo ese esfuerzo en defensa causado por la necesidad de contener al oso soviético durante más de 40 años, sobreesfuerzo que ahora podía disminuirse y, por tanto, ese dinero podría canalizarse a otras partidas del gasto de Estado.

De esa forma, los EEUU retomaron su política cíclica de contracción del gasto de defensa, con una reducción del 20% en los tres últimos años y un objetivo de proseguir hasta el 40% para 1996. Necesariamente, los niveles de fuerza tenderían también a caer. George Bush comenzó una revisión tendente a definir una fuerza base sobre las que garantizar la defensa de los EEUU. La llegada de Clinton a la Casa Blanca revisaría dicha revisión en lo que se conoce la "revisión de abajo arriba" y cuyo resultado no es sino avanzar en los recortes.

El Reino Unido acaba de publicar su nuevo plan quinquenal para el gasto en defensa. Su propósito: llegar a estabilizar el gasto en torno al 3% del PNB allá por 1997. Acompañado de una reducción cercana al 25% de las fuerzas.

Francia y Alemania no son tampoco ajenas a esta



tendencia. Ni España, cuyo gasto parece estancado en el 1'2%.

Aquellos países seriamente preocupados por su defensa, pero que ven políticamente inaceptable sostener el gasto que les demandaría conservar las fuerzas actuales, se plantean una profunda reestructuración de sus ejércitos, puesto que les resulta imposible garantizar su funcionamiento con 1/3 menos de recursos. Otros optan por conservar las fuerzas a costa de tenerlas menos entrenadas y sostenidas. Pero por todas partes son tiempos difíciles para los ejércitos.

El desarme espontáneo plantea, además, otro problema. Al realizarse de manera unilateral, según las preferencias o necesidades de cada uno, el resultado de los recortes puede muy bien que acabe en una estructura poco racional desde el punto de vista colectivo, pues ningún órgano coordina el desarme en un nivel multinacional. En el mejor de los casos, se darán solapamientos de fuerzas y capacidades, unidos a ausencias y vulnerabilidades. En el peor, una creciente disparidad entre estructura de fuerzas y requerimientos de la defensa frente a adversarios y enemigos.

QUINTA ETAPA: ¿A DONDE VAMOS?

¿Sería el mundo hoy un lugar más seguro de continuar firmando tratados con los rusos? Seguramente no. No obstante, no ejecutar lo ya firmado sí supondría un serio retroceso. De ahí que la actual agenda del desarme se encuentre dividida: por un lado es necesario hacer cuanto sea para hacer cumplir las provisiones en los plazos previstos de las START.

Ahora que la voluntad política de uno y otro grande coinciden en las grandes líneas del desarme estratégico, la mayor dificultad viene por el proceso mismo de destrucción de los sistemas de armas. Destruir una pieza de artillería o un carro es laborioso, pero no difícil. Destruir el plutonio o el litio-6 es imposible. Supone un proceso delicado de desensamblaje y almacenamiento, que es tremendamente lento. De hecho, en el último año, gran parte de las medidas de control de armas han ido en esta dirección: ayuda técnica americana o dólares para que las potencias nucleares pudieran efectivamente deshacerse de sus sistemas estratégicos. Es más, los EEUU incluso han llegado a comprar uranio enriquecido a Rusia y Ucrania, como compensación.

Por tanto, esta es una línea a seguir: que lo firmado pueda cumplirse técnicamente.

La segunda se deriva de la diferente estructura mundial en la que se está produciendo una evidente difusión del poder. En un momento en el que los grandes acuerdan reducir drásticamente sus arsenales nucleares, otras potencias, normalmente en el denominado Sur, muestran una gran avidez por dotarse de componentes de destrucción masiva (ya química, biológica o nuclear), así como de sistemas militares de gran sofisticación (especialmente misiles balísticos y de crucero).

Los esfuerzos de la comunidad internacional deberían centrarse en limitar esta difusión de sistemas desestabilizadores. Y, de hecho, algunos países ya han formado grupos más o menos informales, a través de los cuales restringir las ventas de ciertos componentes considerados sensibles.

Es decir, esta segunda línea de actuación del desarme se refiere menos a la destrucción de los existentes, como al control del mercado internacional de armas, componentes y subcomponentes críticos.

Esta ha sido la orientación adoptada por el grupo MTCR, para el control sobre la venta de misiles balísticos, o el grupo de Australia, sobre materiales químicos. Igualmente, el registro de armas de Naciones Unidas pretende contribuir con una mayor transparencia.

En cualquier caso, se trata de una nueva forma de entender el control de armas, multilateral, global, en muchas formas voluntario, cuyos controles y vigilancia depende menos de la firma de un texto que de transparencia y una buena comunidad de inteligencia. ■

La Conferencia de Seguridad y Cooperación en Europa

José Ruiz Befan
Teniente Coronel de Aviación

ANTECEDENTES

La mayoría de los autores coinciden en que para encontrar algo parecido a unos acuerdos sobre seguridad en Europa, habría que hacer referencia a los Concilios de Clermont y Letrán, la Tregua de la "Paz de Dios" (Luis IX de Francia), el Tratado de Westfalia, las Conferencias de La Haya o los Tratados de Versalles, Washington y Londres. Tratemos de enmarcar la Conferencia CFE (Conventional Forces in Europe), denominado en español FACE (Fuerzas Armadas Convencionales en Europa), en su lugar: la CSCE.

Después de la Segunda Guerra Mundial, se abre el período conocido como "Guerra Fría", que ha presidido, durante casi cinco décadas, las relaciones entre el Este y el Oeste. En este período se acuerda el "Plan BARUCH" y tienen lugar una serie de tratados (Antártida, Espacio exterior, No proliferación, Fondos marinos, Misiles Balísticos, Salt, Start, Misiles de Alcance Intermedio, etc), acordados al amparo de la ONU, unas y otras de tipo bilateral, entre USA y URSS o entre bloques (OTAN-PAV).

En este ambiente, y como un recurso hacia la distensión, a fin de reducir el grado de crispación que producía la disuasión nuclear (principal forma de relación entre los bloques) y sus momentos críticos, como fueron la crisis de los misiles en Cuba, el bloqueo de Berlín o los provocados por conflictos de baja intensidad (Corea, Vietnam, Afganistán), nace en Helsinki la CSCE.

La CSCE fue algo distinto a lo previsto, debido a la insistencia de los países occidentales de reivindicar los derechos de los ciudadanos, diferencias que han seguido separando, durante años, las posturas de los dos bloques, dominando las reuniones tensos y amargos debates que impedían progresar en las negociaciones, y que a punto estuvieron de terminar con la CSCE. Todo cambió a partir de 1989.

ACERCA DE LA ESTABILIDAD

Iniciada la "guerra fría", y a raíz del susto de Cuba, comenzaron tímidas iniciativas hacia la distensión.

Representantes de los países pertenecientes a la Conferencia de Cooperación y Seguridad en Europa (CSCE) en una reciente visita a la Base Aérea de Albacete.

El primer indicio fue el "teléfono rojo"; el segundo, el cambio de la estrategia de la Respuesta Masiva (MAD) por la Respuesta Flexible. Posteriormente, se impuso el binomio disuasión-negociación, que condujo a los ABM, SALT-I y II, START, INF, etc.

Todo esto demuestra que los conceptos de disuasión, negociación, distensión, seguridad, desarme y estabilidad están íntimamente relacionados, y que para cualquier logro es necesaria la presencia en el diálogo de dos clases de medidas: de confianza y de desarme, sin las cuales es utópico pensar en la consecución de la estabilidad, sustituta de una paz plena (figura 1).

En cuanto al desarme, en cualquiera de sus formas (Limitación, reducción o control), su necesidad surge cuando el volumen de armamentos, en cantidad y/o calidad, ha adquirido tales dimensiones que constituye una preocupación constante para el mantenimiento de la paz internacional.

Las premisas que deben presidir este tipo de conversaciones, en cualquiera de sus ámbitos (OTAN/PAV, USA/URSS, ONU, Europa) han de ser: confianza mutua, igualdad de derechos y participación de todos los estados importantes. En cuanto a los acuerdos, deben incluir: medidas de seguridad, verificación y control y acuerdos políticos.

Acerca de las medidas de confianza, su materialización concreta supone: intercambios de información referidas a la mayor parte posible de los campos, sistemas de inspección y verificación y limitaciones operacionales.

CREACION DE LA CSCE

La CSCE arranca casi a la vez que la "guerra fría", y nace al hacerlo las Negociaciones para la Reducción Mutua y Equilibrada de Fuerzas (MBFR), en 1973. Se diferencian en que la CSCE es una conferencia paneuropea, mientras la segunda es bipolar. La Conferencia la inauguran, el 9 de julio de 1993, en Helsinki, los ministros de Asuntos Exteriores de 35 paises, todos los europeos menos Albania.

Inicialmente, todo lo relacionado con desarme convencional se le asigna a las MBFR, en Viena. Como compensación, los países de la OTAN en la CSCE introducen conversaciones sobre Medidas para el Fomento de la Confianza y de la Seguridad (CSBM), dentro de las tradicionalmente llamadas Medidas de Fomento de la Confianza (CBM), utilizadas por distintos procesos de control de armamentos.

Hasta 1989, la CSCE sirvió como medio de comunicación entre naciones, funcionando como instrumento para superar la división artificial del Continente. Europeizó las relaciones Este-Oeste, yendo más allá de la dinámica de bloques, al permitir a los Países Neutrales y No Alineados (NNA) participar de pleno derecho como mediadores indepen-

Figura 1
PROCESO DE LA DISTENSION

dientes. Transformó un diálogo intermitente en un proceso continuo y desdramatizó las relaciones Este-Oeste.

Contrariamente a lo que pueda parecer, la CSCE no es un instrumento para la cooperación directa, a manera de las instituciones básicas. Su función específica es proporcionar el marco adecuado para la formulación de directivas políticas, cuyos objetivos son estimular la cooperación realizada por organizaciones externas a la CSCE (UE, UEO, OTAN, ONU y organizaciones afines)

Los documentos, en el marco de la CSCE, no suponen normas de derecho internacional, ni tienen, por tanto, valor jurídico, por lo que la plena soberanía de los estados no se ve perjudicada. El valor de los acuerdos se desprende de su grado de cumplimiento efectivo. Otras características son las de no existir discriminación por la pertenencia a otras organizaciones o bloques.

HELSINKI 1975

Termina con la firma de las Recomendaciones Finales de Helsinki, mediante la firma de un "Acta Final" de la cual es de destacar:

a) La CSCE es concebida como una forma de diálogo de la cual emanan mandatos que dan lugar a negociaciones, foros, reuniones, conferencias, seminarios, etc., sobre temas concretos, donde grupos de expertos tratan de llegar a acuerdos. Los temas competencia de la CSCE se agruparon en tres cestos (figura 2).

Figura 2
ACTA FINAL DE HELSINKI (1975)

En el aspecto de la seguridad, el Acta Final contempla dos grandes apartados: el de los Principios y el de las Medidas de Confianza. En Helsinki se abordaron sólo las Medidas de Confianza (CBM), dejando las de Confianza y Seguridad (CSBM) para una conferencia especial a celebrar en Estocolmo (figura 2).

b) La continuidad de la CSCE se confía a las denominadas Conferencias de Seguimiento, Reunión o Continuidad, en las cuales se aprueban documentos que luego son ratificadas por las Cumbres de Jefes de Estado o de Gobierno (Documentos Finales).

Cuando apenas había comenzado a rodar, la CSCE se vio ante un problema de credibilidad, pues el cumplimiento de lo acordado era a menudo nulo, o ambiguo en el mejor de los casos. Se tenía la sensación de que la Conferencia peligraba.

PRIMERA CONFERENCIA DE SEGUIMIENTO: BELGRADO 1978

El momento de su celebración no era el más indicado; se había producido la invasión de Afganistán, la firma de los acuerdos SALT-II se había suspendido y la Olimpiada de Moscú fue boicoteada por USA, por lo que fue un fracaso. En el Documento Final se decidió celebrar diversos encuentros en foros para: arreglo pacífico de controversias (Montreux), Cooperación Mediterránea (La Valetta) y un Foro Científico (Hamburgo).

SEGUNDA CONFERENCIA DE SEGUIMIENTO: MADRID 1983

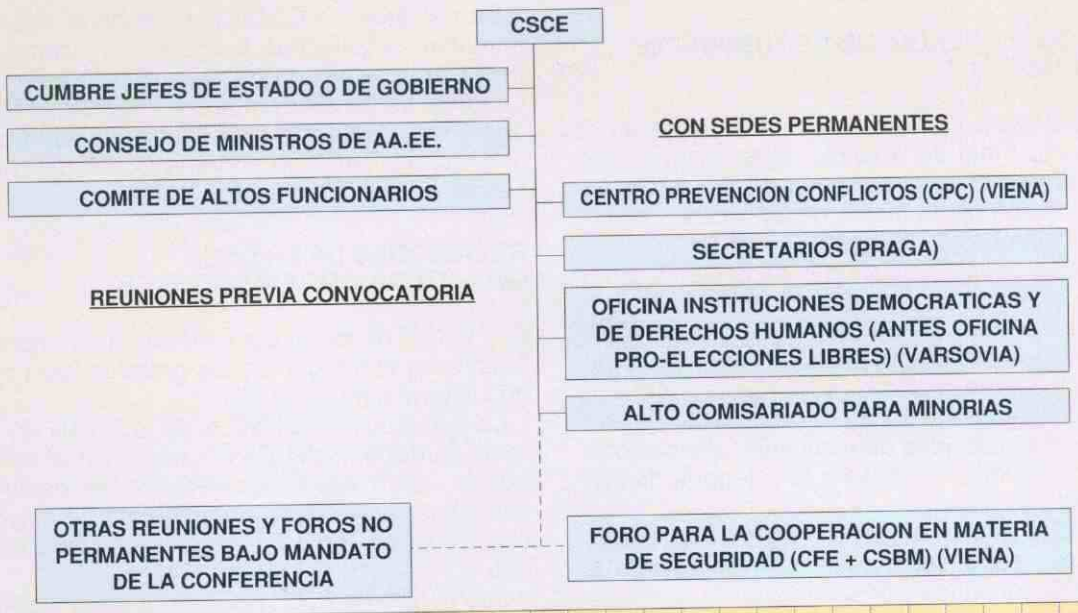
No fue fácil el diálogo debido a la crisis interna de Polonia, Afganistán y el derribo de un avión norcoreano de pasajeros por las defensas soviéticas, por lo que tuvo que interrumpirse y prolongarse varias veces

Hubo un Documento Final que institucionalizaba una Conferencia sobre Medidas destinadas a Fomentar la Confianza y la Seguridad y sobre el Desarme, la CDE (CSBMDE), que se reuniría poco después en Estocolmo, en el que se aprobaron medidas para: notificación previa de actividades militares, invitación obligatoria de observadores, inspectores de obligada aceptación o la otrora intocable verificación "in situ". Además, se editaron distintos mandatos para negociaciones especiales sobre: la CDE (Estocolmo), arreglo pacífico de controversias (Atenas), Cooperación Mediterránea (Venecia), Derechos Humanos (Otawa), Foro Cultural (Budapest), Contactos Humanos (Berna) y el encuentro para conmemorar el X Aniversario de la CSCE (Helsinki).

TERCERA CONFERENCIA DE SEGUIMIENTO: VIENA 1989

El año 1989 es el primer hito relevante dentro de la CSCE. La situación en el Continente ha mejorado y el cumplimiento de los compromisos contraídos en la CSCE por los países del Este había empezado a ser efectivo. Se adoptaron cláusulas sin precedentes en relación con la dimensión humana (CDH).

Figura 3
ORGANIZACION DE LA CSCE (A PARTIR DE LA CARTA DE PARIS)



Se dictaron dos mandatos que instituyeron dos negociaciones separadas sobre la dimensión militar: la Conferencia sobre Fuerzas Convencionales en Europa (CFE o FACE) y la Conferencia CSBM; la sede de ambas sería Viena. De esta forma la CDE o CSBMDE se desglosaba en dos. Una diferencia entre ambas era que, en la primera participarían sólo los 23 países incluidos en los dos bloques, OTAN y PAV, mientras en la segunda quedaban involucrados todos los de la CSCE. La CSBM era la verdadera heredera de la CDE de Estocolmo, siendo la CFE un nuevo foro en el que, por primera vez, tiene cabida el desarme; la CFE es la sucesora de las desaparecidas MBFR.

Hubo progresos en otros muchos temas de los tres "cestos" de Helsinki, acordándose foros especiales sobre: Información (Londres), Dimensión Humana (París, 1989, Copenhague, 1990 y Moscú, 1991), Medio Ambiente (Sofía), Foro Económico (Bonn), Preservación del Patrimonio Cultural (Cracovia), CFE (Viena) y CSBM (Viena). Se creó también un "mecanismo para la puesta en marcha y control de Derechos Humanos".

CUMBRE DE PARIS 1990

Aunque no es una Conferencia de Seguimiento, merece capitulado aparte por ser el segundo gran hito para la consagración y vitalidad de la CSCE. Las conclusiones de la Cumbre se reflejan en el Documento Final: "Carta de París para una nueva Europa". Se institucionalizó formalmente la CSCE (figura 3):

a) Se establecieron consultas a tres niveles: Cumbres de Jefes de Estado o de Gobierno (figura 4); Consejos de Ministros de Asuntos Exteriores (primera reunión: Berlín 1991; segunda reunión: Praga 1992; tercera reunión: Roma 1993); y Comités de Funcionarios de Alto Nivel de Asuntos Exteriores.

b) Se crearon los organismos: Secretariado (Praga); Centro de Prevención de Conflictos (CPC) (Viena), para consultas regulares sobre Seguridad, Control de Armamentos y Desarme, comprensión mutua y confianza, intercambios y actividades FAS y sobre verificación; y Oficina Pro-Elecciones Libres (Varsovia).

c) Se debatió la creación de una Asamblea Parlamentaria. En el área de la seguridad se tomaron importantísimas decisiones:

- Se firmó el Tratado CFE (FACE), nacido en Madrid y discutido en Viena.
- Se acordó iniciar unas nuevas conversaciones sobre desarme, continuadoras de la CFE, las CFE-1A, que añadía al del armamento el aspecto del personal. El área de aplicación sería la Europa del Atlántico a los Urales (ATTU).
- Se adoptó el "Documento de Viena-90" sobre la CSBM y se decidió continuar conversando sobre estas medidas.

El programa de la CSCE, en materia de seguridad, comprende, a partir de París, tres elementos: CSBM y Desarme (Viena) y Solución Pacífica de Conflictos (La Valetta).

Quedaron fijados dos Consejos Ministeriales a celebrar en Berlín y Praga. El primero creó un Mecanismo de Consultas y Cooperación para Situaciones de Emergencia, que pronto activó al Comité

para estudiar el conflicto yugoslavo; en el segundo se emitió una "Declaración de no proliferación y transferencias de armamento".

CUARTA CONFERENCIA DE SEGUIMIENTO: HELSINKI 1992

Los acuerdos alcanzados están plasmados en el Documento Final de Helsinki: "Los desafíos del cambio". Lo más destacable se puede resumir en:

- La aprobación de un marco de actividades en relación con la dimensión humana.
- El refuerzo de las Instituciones de la CSCE creadas en París.
- La potenciación del papel de la Oficina de Instituciones Democráticas y Derechos Humanos, organismo desarrollado a partir de la modesta Oficina pro-Elecciones Libres nacida en París, acordándose reuniones especializadas de evaluación de los compromisos contraídos. Se eleva a la categoría de institución fundamental.
- Se deciden reuniones del Centro de Prevención de Conflictos, responsable de la verificación para el fomento de la confianza y la seguridad.
- Se da acceso a Japón como observador en las reuniones de la CSCE.
- Se establecen cauces para cooperar con otras organizaciones (OTAN, UE, etc.).
- Se redefinen los vínculos con Israel y los países árabes mediterráneos.
- Se crea el Alto Comisariado para las Minorías Etnicas Nacionales.
- Se firma el Tratado CFE-1A (FACE-1A) y el documento sobre CSBM.
- Nace un nuevo organismo, el Foro para la Cooperación en Materia de Seguridad (FCS) (figura 5), con sede en Viena, centro donde, desde ahora, se unifican las dos negociaciones hasta el momento separadas: CFE y CSBM. De esta forma, la CSCE asume las tareas de desarme.
- Se firma también el Tratado "Open Sky" (Cielos Abiertos).
- La decisión más trascendental fue transformar a la CSCE en una organización regional al aceptar que la CSCE realice Operaciones para el Mantenimiento de la Paz (OMP), como mecanismo para la toma de decisiones. La CSCE puede efectuar, en adelante, operaciones civiles y militares, aunque sujeta a los mismos principios de la ONU para OMP. De acuerdo con éstos, también podrá la CSCE solicitar la ayuda de la OTAN si un problema lo requiere.

Con esta postura, la CSCE aceptó las teorías, repetidas una y otra vez por la Alianza, de que la gestión de Europa requiere la acción conjunta de todas las instituciones europeas y transatlánticas involucradas. El argumento esgrimido, en base a la ambiguedad creativa que caracteriza a la CSCE, fue el derecho a contar con recursos y fuerzas que gestionasen la seguridad, o bien renunciar a ese cometido y remitirlo a otras organizaciones que contasen con esos medios (OTAN, UEO u ONU).

En definitiva, la CSCE aprovechó el esquema de la nueva "Arquitectura Europea" tal y como la interpretaron los dirigentes de la Alianza en Roma y Londres. La OTAN aportará su logística, infraestructura y recursos, tanto si la Alianza se ve involucrada como si no. También podrá la CSCE utilizar los recursos de la UEO y la CEI.

RELACIONES DE LA CSCE CON OTRAS ORGANIZACIONES

La CSCE no es un coto cerrado, una organización aislada, al margen de los grandes foros de diálogo bilateral o multilateral.

La declaración de Halifax de la OTAN en 1986, y la de Budapest, del PAV, generaliza el criterio de que la CSCE asuma conversaciones destinadas a establecer en Europa, un ambiente de mayor estabilidad militar, tanto en armamento como en personal.

Los países de la OTAN acordaron en Londres, en relación con la CSCE, dotarla de instituciones permanentes que aumentasen su eficacia como foro paneuropeo para la cooperación y como instrumento para gestionar crisis y disminuir disputas por medios pacíficos. En Roma, la OTAN dejaba claro que no deseaba duplicar ni sustituir el papel de la CSCE; por el contrario, consideraba que ambas organizaciones han de ser complementarias en la nueva "Arquitectura de Seguridad de Europa".

En la Carta de París se acuerdan, precisamente, propuestas hechas por la OTAN en Londres. En Roma, asimismo, se aconseja ratificar el Tratado CFE y proseguir, hasta su feliz conclusión, el CFE-1A y las necesarias fases de las CSBM.

En 1991, en Copenhague, la Alianza dio otro paso adelante afirmando: "Nuestra seguridad está indisolublemente ligada a la de los demás estados europeos y nuestra seguridad común estará más protegida con el establecimiento de un entramado de relaciones e instituciones, vinculadas entre sí, que constituyan una estructura global, siendo sus elementos fundamentales la OTAN, la CE y la CSCE.

En 1992, el Consejo Atlántico, reunido en Oslo, tomó la iniciativa de que todas las medidas, recursos, procedimientos y experiencia de la OTAN pudieran ser puestas a disposición de la CSCE para la realización de OMP. Igualmente, el Consejo del Atlántico Norte decidió, el 4 de junio de 1993, poner al servicio de la CSCE y de la ONU sus infraestructuras logísticas y sus Fuerzas Armadas.

FUTURO DE LA CSCE

La CSCE no es un modelo perfecto de cara a la gestión de la seguridad en Europa. Es clara tam-

Figura 4
CUMBRES DE JEFES DE ESTADO O DE GOBIERNO

1ª Cumbre: Helsinki (1991)
- Se firma el "acta final de Helsinki" que crea la CSCE.

2ª Cumbre: París (1990)
- Se firma la "carta de París para una nueva Europa".
- Los tres cestos de Helsinki se asignan a siete sectores: derechos humanos, seguridad, cooperación económica, medio ambiente, cultura, emigrantes y mediterráneo.
- Se institucionaliza la CSCE con la creación de reuniones y organismos permanentes.
- El programa de la CSCE, en el área de la seguridad, se fija en:
  . Medidas CSBM (Viena).
  . Solución pacífica de conflictos (La Valetta).
  . Desarme (Viena).

3ª Cumbre: Helsinki (1992)
- Se firma el documento "los desafíos del cambio".

bién su debilidad pero, con todo, sigue adelante, cada vez más reforzada y reconocida como complemento de otras organizaciones completamente operativas.

¿Sería la OTAN, con su actual estructura, capaz de impedir un estallido de violencia entre dos antiguos miembros del PAV (Hungría y Rumanía por ejemplo)? ¿Intervendría la Alianza si un país del Este fuese atacado por Rusia? ¿Es la UEO una alternativa europea a la OTAN? La CSCE parece la única respuesta viable a los problemas de seguridad en Europa. Parecen evidentes las siguientes singularidades:

- Es el único foro paneuropeo, al que une su dimensión transatlántica.
- Es la única organización que emite mandatos obligatorios sobre multitud de campos que inciden en la seguridad y aquí se interdependizan, evitando duplicidades de esfuerzos en foros diferentes.
- No hay otra con su flexibilidad y pragmatismo.

La CSCE es, además, un modelo aplicable a otras regiones: Mediterráneo (CSCM), cuenca asiática del Pacífico o Rusia.

Figura 5
FORO DE COOPERACION EN MATERIA DE DESARME (SEDE EN VIENA)

Los temas de su competencia son:

- Medidas sobre desarme convencional.

- Medidas para el fomento de la seguridad y confianza (CSBM).

- Medidas estabilizadoras.

- Armonización obligaciones tratados internacionales.

- Marco general permanente de consulta, cooperación y diálogo sobre temas de seguridad.

El optimismo desaparece cuando se obtienen fracasos como el cosechado en el intento de dar solución al conflicto yugoslavo, pero se ha de pensar que, por un lado, la ONU y la OTAN han "usurpado" quizás el protagonismo que a la CSCE correspondía y, por otro, ¿no es cierto que tampoco ellos han tenido éxito?

La CSCE debiera convertirse en el eje de la "Seguridad en Cooperación". La seguridad real se logra y se incrementa a través del diálogo, las consultas y la cooperación regional. La CSCE, además de ser herramienta para la seguridad proporciona señales políticas inequívocas de la voluntad de los estados.

En su contra, la CSCE cuenta con la postura americana de evitar someter sus iniciativas y decisiones a la aprobación de países sin peso específico internacional. Igualmente, Francia intenta utilizar a la CSCE para diluir la influencia de USA en Europa. La CSCE debiera modificar los mecanismos de toma de decisiones, para de la unanimidad pasar a acuerdos por mayoría, o al menos por "consenso menos uno".

Helsinki 1992 ha sido importante para reconducir de nuevo a la CSCE. La Conferencia estaba enmarcada en una Europa imaginaria, y en absoluto real, que parecía haberse transformado, tras la caída del comunismo, en una Europa democrática, pacífica y unida, donde el riesgo de un conflicto de dimensiones apocalípticas había dado paso a la posibilidad de miniconflictos. Las realidades son: los antiguos países del PAV demandan de la OTAN una mayor garantía de seguridad; la situación interna de Rusia; los conflictos internos de las exrepúblicas soviéticas y su falta de capacidad en cuanto a verificación y destrucción de excedentes, etc.

Una prueba de los nuevos tiempos y de las posibilidades de la CSCE: reunidas por separado la CSCE, la UEO y la OTAN, acordaron llevar a cabo una operación marítima coordinada en el Adriático para supervisar el cumplimiento de las resoluciones 713 y 757 del Consejo de Seguridad de la ONU sobre el embargo a Serbia/Montenegro, decisión optimista de cara a la Quinta Conferencia de Seguimiento: Budapest-1994.

El desarme total parece no sólo utópico, sino incluso peligroso. Hay que conservar un elemento coercitivo capaz de ser aplicado en el momento preciso de forma contundente. Lo que sí es posible es la reducción de armamentos a unos niveles tales que ningún país tema por un ataque por sorpresa, limitándose las FAS a las legítimamente necesarias para la autodefensa, pero sin capacidad ofensiva. También, debieran conservarse cantidades reducidas de armas nucleares, preferentemente tácticas, elemento contundente y eficaz para atender al inevitable aspecto disuador. ■

Tratado de Cielos Abiertos
Open Skies

NICOLAS MURGA MENDOZA
Capitán de Aviación

INTRODUCCION

El 12 de mayo de 1989 el presidente Bush planteó la creación del llamado "Régimen de Cielos Abiertos", según el cual los países participantes abrirían voluntariamente su espacio aéreo de manera recíproca a fin de permitir vuelos de inspección sobre su territorio y de ese modo fortalecer la confianza y la transparencia sobre sus actividades militares.

Fue el presidente Eisenhower quien hizo la primera propuesta de un régimen de inspecciones aéreas, durante la Conferencia de Ginebra de jefes de Gobierno en 1955, pero su sugerencia no halló entonces respuesta por parte de la Unión Soviética.

La conferencia de seguimiento de la CSCE del 24 de marzo de 1992, celebrada en Helsinki, sirvió de foro para que los 16 países de la OTAN y los cinco miembros europeos del ex-Pacto de Varsovia, además de Rusia, Bielorrusia y Ucrania, dieran un nuevo paso en el camino de la distensión y aumento de las medidas de confianza y seguridad en el entorno europeo, con la firma del Tratado sobre Cielos Abiertos.

Por él se estableció el "Régimen de Cielos Abiertos", por el que los Estados Parte podrían realizar vuelos sobre el territorio de los otros Estados signatarios, desde Vancouver a Vladivostok, concluyendo así un largo proceso negociador iniciado en Ottawa en febrero de 1990.

El doble significado de "Open Skies" por una parte, la disposición de un país a abrir su espacio aéreo constituye por sí misma un acto de gran significado político que demuestra su disponibilidad, buena voluntad y transparencia, dada la naturaleza de las misiones y por otra como instrumento de gran magnitud para la verificación, supone un complemento muy valioso del Este y el Oeste especialmente en el contexto de las negociaciones de Viena pero también en relación con otras iniciativas de desarme (START, armas químicas).

PROPOSITO

El propósito del régimen de "Cielos Abiertos" podría basarse en los siguientes puntos:

- El compromiso de las partes de lograr una mayor transparencia mediante la admisión de vuelos de observación sobre su territorio sin otra limitación en

principio que las derivadas del Derecho Internacional o las normas de seguridad aérea.

- La posibilidad de que los participantes lleven a cabo estos vuelos de observación individualmente o en conjunto con sus aliados, así como el compromiso de las partes signatarias de acoger y ejercer estos vuelos de observación según cuotas establecidas para cada país.

- La posibilidad de emplear el régimen de Cielos Abiertos para mejorar la apertura y la transparencia, facilitar la vigilancia del cumplimiento de acuerdos de control de armamentos y reforzar la capacidad de prevención de conflictos y gestión de crisis en el marco de la Conferencia sobre la Seguridad y la Cooperación en Europa y en otras instituciones internacionales pertinentes, contemplando la posibilidad de hacer extensivo el régimen de "Cielos Abiertos" a otros campos adicionales, como el de la protección del medio ambiente.

PARTICIPANTES Y ALCANCE

El tratado fue firmado por los 24 países que tomaron parte en las conversaciones: Bélgica, Belarús, Bulgaria, Canadá, Checoslovaquia, Dinamarca, España, EEUU, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Holanda, Hungría, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Polonia, Portugal, RFA, Rumanía, Rusia, Turquía, y Ucrania. El tratado contempla, a efectos de aplicación, que los Estados Parte se puedan reunir en Grupos de Estados. El tratado queda explícitamente abierto a la firma a las repúblicas sucesoras de la ex-URSS, pudiendo cualquier otro país solicitar su adhesión, quedando a juicio de la Comisión Consultiva de Cielos Abiertos su admisión.

Se determina como ámbito de aplicación todo el territorio de los Estados Parte, entendiendo como tal la tierra incluyendo islas, aguas interiores y territoriales sobre las que un Estado Parte ejerce su soberanía, pero se limitan los vuelos de observación a no sobrevolar a una distancia menor de 10 Km. de la frontera de un Estado no participante. Esto es de aplicación en España a las ciudades de Ceuta y Melilla, que no pueden ser por lo tanto sobrevoladas ni observadas hasta el momento en que Marruecos entre a formar parte del Tratado.

CUOTAS

El tratado establece como reglas de juego para la realización de los vuelos de observación la igualdad y la reciprocidad, es decir, que el número de vuelos que un Estado Parte puede recibir debe ser el mismo que los que puede realizar.

El término cuota se define como el número de vuelos de observación que un Estado Parte

(o grupo de Estados Parte) puede realizar sobre otro Estado Parte. Así, cada Estado tiene una cuota Pasiva Individual igual al número de vuelos de observación que está obligado a recibir, una cuota Activa Individual sobre cada uno de los Estados sobre los que puede realizar un vuelo de Observación, y una cuota Activa Total que es la suma de las cuotas activas individuales. La posibilidad de agruparse varios Estados Parte para compartir sus cuotas está contemplada en el Tratado por medio de dos modalidades:

- En la primera, los Estados constituyentes mantienen sus cuotas pasivas individuales, pero pueden distribuir entre ellos sus cuotas activas. En virtud de este artículo la UEO se declaró Grupo de Estados Parte al día siguiente a la firma del Tratado.

- La segunda modalidad, que es más simple, consiste en distribuir entre los mienbros del Grupo de Estados Parte tanto las cuotas activas como las pasivas, la Federación Rusa y Belarús optaron por esta modalidad.

A España le ha correspondido una cuota Pasiva Individual de 4, en la primera distribución de Cuotas Activas le correspondió un vuelo de observación sobre la República Federativa Checa y Eslovaca quedando asignada finalmente a la República Checa, a raíz de su separación.

«Se permitirán acuerdos bilaterales o multilaterales entre los países aliados para compartir los aviones y sensores, así como para realizar vuelos conjuntos».

AVIONES Y SENSORES

La aeronave será de ala fija, no armada, designada para realizar vuelos de observación, registrada por las autoridades competentes de un Estado Parte y equipada con los sensores establecidos. Por no armada, se entiende que la aeronave de observación no está equipada para llevar ni utilizar armas.

Debe disponer del suficiente volumen para acoger a los monitores de vuelo, observadores y representantes, personal todo él necesario para llevar a cabo los vuelos de observación. Además, los vuelos largos pueden requerir el aumento de la tripulación o de los controladores, cubriendo distancias de hasta 6.500 Km., con escala técnica si es necesario, para observar hasta 50 objetivos.

Los equipos de navegación, comunicaciones y electrónicos deberán garantizar, en todo momento, la normativa OACI así como las especificaciones del Tratado.

Respecto a los sensores, se determinan las siguientes categorías de sensores con las limitaciones correspondientes:

-Cámaras ópticas panorámicas y multiimágenes, estableciéndose como número máximo 1 cámara panorámica y 3 cámaras multiimágenes, con una resolución topográfica no mejor de 30 cm.

-Videocámaras, sin limitación de número, aunque limitadas a la misma resolución topográfica.

-Dispositivos de exploración lineal de infrarrojos. Se autoriza el uso de 1 solo dispositivo, con una resolución topográfica no mejor de 50 cm.

-Radar de apertura sintética de barrido lateral. Un

solo radar, cuya anchura de barrido sea menor de 25 km. con una resolución no mejor de 3 mt.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Las aeronaves iniciarán los vuelos de observación después de recibir el acuse de recibo de la notificación sobre la intención de realizar el vuelo de observación, en los aeródromos de entrada y salida o directamente en los aeródromos de "Cielos Abiertos". El Estado anfitrión pondrá a disposición de la tripulación y de los inspectores, todo tipo de equipos de apoyo así como servicios e instalaciones, determinándose puntos intermedios donde los aviones puedan reabastecerse de combustible.

Nada más llegar se comprobará las cubiertas o inhibidores de los sensores para verificar que no se han utilizado en el tránsito, realizándose esta operación antes y después de cada vuelo. A continuación se llevará a cabo la revisión del material con el que el Estado Parte observado efectuará la revisión en tierra del avión y sus sensores con la finalidad de comprobar que tanto la aeronave como los sensores corresponden a los certificados en su día, pudiéndose requerir un vuelo de demostración.

A partir de este momento y con el acuerdo de ambas partes mediante el informe correspondiente, la parte observadora presentará el plan de misión, que de acuerdo al Tratado deberá ser aceptado por la parte observada. Una vez aceptado el plan de misión se emite el plan de vuelo definitivo.

El vuelo tiene prioridad sobre cualquier otro que se realice sobre el espacio aéreo en ese momento, incluyendo los vuelos comerciales. Las responsabilidades durante el vuelo serán compartidas entre los monitores de vuelo, representantes de vuelo, operadores de sensores y comandante de la aeronave de acuerdo a los cometidos que para cada uno de ellos les asigna el Tratado, siendo en cualquier caso éste último el responsable de la seguridad del vuelo. Finalizado el vuelo de observación, se recogen los datos obtenidos por los sensores para su revelado según los procedimientos establecidos.

COOPERACION TÉCNICA ENTRE LOS ALIADOS

Se permitirán acuerdos bilaterales o multilaterales entre los países aliados para compartir los aviones y sensores así como para realizar vuelos conjuntos, esto implica la participación española en tres foros diferentes:

1. El seno de la UEO, los países miembros acordaron constituirse en Grupo de Estados Parte, para cooperar en materia de aviones y sensores, debido por un lado al gran esfuerzo económico que la aplicación del Tratado exige y por otro, al interés de las naciones europeas en hacer de la UEO el pilar de la defensa en Europa.

2. El pool de sistemas de observación. Descartada la idea de desarrollar un sistema único por cada país de aeronave y sensores por su elevado coste, adquirió fuerza la idea de organizar un "Fondo Común de Sistemas de Observación" denominado "POOL", con objeto de proporcionar aviones y sensores para la implementación del Tratado por sus miembros, haciendo extensiva la invitación a los países del Este, así como a EEUU y Canadá.

3. El POD de sensores. El Benelux presentó una opción que consiste en la adquisición, por parte de los estados signatarios de esta opción, de un juego de sensores con sus consolas y sistemas conexos para equipar al avión C-130. Este avión es de dotación, en varios países de la UEO y podría ser montado externamente en los planos del avión. Se ha encargado al Benelux la gestión de la compra del mismo, aunque aún no se ha decidido la empresa suministradora.

SITUACION ACTUAL DEL TRATADO

Después de la firma, el 24 de marzo de 1992, el Tratado está en estos momentos en fase de aplicación inicial. Los motivos de este retraso obedecen más a razones económicas que a razones de carácter político, ya que la mayoría de los países no tienen ni el equipo necesario, ni la preparación de especialistas finalizada. Hasta la fecha, hay un total de 12 instrumentos de ratificación depositados siendo el primero el de Canadá, que lo depositó ante Hungría el 21 de julio del 92. España, por su parte, entregó su instrumento de ratificación en diciembre de 1993, teniéndose prevista la entrada en vigor del Tratado para el próximo otoño después de la entrega de al menos 20 instrumentos de ratificación.

IMPLICACIONES PARA ESPAÑA Y EL EJÉRCITO DEL AIRE

Siendo España país signatario del Tratado además de ser Estado Parte representante en los tres foros detallados anteriormente, le competen una serie de responsabilidades que le afectan y que analizamos a continuación.

Consideraciones de tipo económico, en cuanto a la repartición de costes para la adquisición del POD de sensores, de acuerdo a su cuota pasiva (4 cuotas de 60 del grupo de Estados Parte UEO), lo que supone unos gastos de adquisición, mantenimiento, y de los vuelos de observación de acuerdo con el Tratado, aún no definidos.

Respecto a las consideraciones de tipo administrativo, en primer lugar el conocimiento por parte de las autoridades de control de tráfico aéreo civil y militar, del grupo central de mando y control, de la prioridad de los vuelos así como la intención de España de la apertura total de su espacio aéreo sin intención de declarar ningun "espacio aéreo peligroso".

La Unidad de Verificación española (UVE), que cuenta con una amplia experiencia en el campo de la verificación, centralizará el intercambio de información, dirigiendo la ejecución de las misiones, de cuyo planeamiento será responsable en coordinación con el Cuartel General del Aire y otros órganos del EMAD. En las certificaciones de los aviones y sensores actuarán coordinadamente el Ejército del Aire y la UVE.

Con respecto a la utilización de aviones y sensores el Ejército del Aire, cuenta por un lado con la experiencia de las tripulaciones de los T-10 en misiones al extranjero y en toda clase de campos no pareciendo resultar una especial dificultad la realización de este tipo de misiones, aunque sí hay que prestar una gran atención a la precisión en la navegación de este tipo de vuelos con la adquisición de nuevos equipos. Por otro lado, con respecto a los sensores se cuenta con una dilatada experiencia y profesionalidad en cuanto al manejo de equipos y el procesado y análisis de la información por parte del Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire, aunque dada la complejidad de este tipo de misiones se requiere una dedicación exclusiva y una preparación especial.

En lo que respecta a las consideraciones de tipo político, son aquellas que se derivan de nuestra participación en la Alianza Atlántica y la UEO, así como la posible incorporación de nuevos países no pertenecientes a la CSCE como pueden ser nuestros vecinos del Sur.

CONCLUSIONES

El régimen de "Cielos Abiertos" constituirá una medida única para el fomento de la confianza y transparencia. Durante el largo proceso de negociación, ha pasado de ser un instrumento muy válido para mejorar las relaciones entre el Este y el Oeste, a un medio que nos permitirá enfrentarnos a las posibles amenazas que surjan en la Europa de nuestros días, mediante su aplicación no sólo en el campo de la verificación y control de armamentos, sino también en lo que respecta a la gestión de crisis, prevención de conflictos y medio ambiente. ■

La verificación: unidad de verificación española

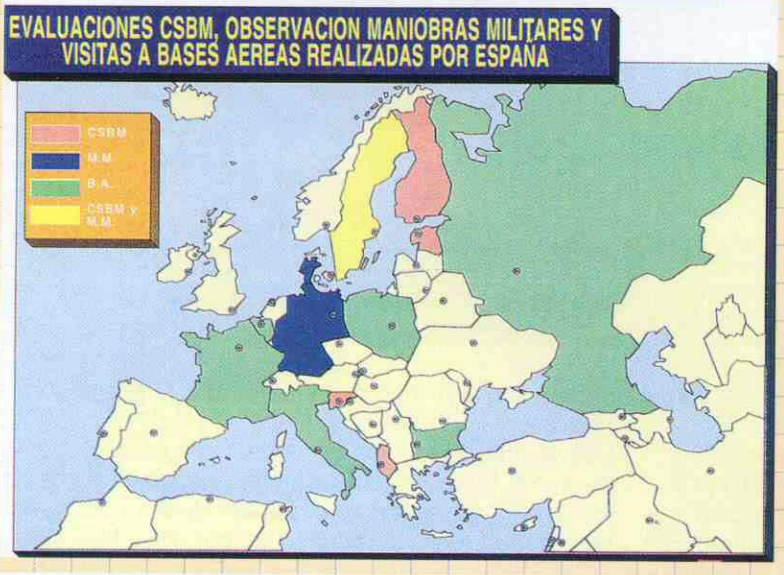
EUSTASIO RODRIGO MATA
Coronel de Infantería

Foto:Pérez Uribarri

La comunidad internacional parece haber entrado en los últimos años en una dinámica en la que la seguridad individual de los Estados está indisolublemente unida a la seguridad colectiva y en la que la máxima tradicional "Si vis pace, para bellum" convive con la ya necesaria "si tienes la paz, lucha por mantenerla".

Una lógica consecuencia de este nuevo campo de actuación, impuesto entre otras cosas por condicionantes económicos es que a los ejércitos se les haya encomendado una doble tarea: prepararse para defender la paz y la seguridad colectivas y a la vez para recuperarlas si tratan de arrebatársela.

Uno de los últimos pasos dados para conservar la paz que Europa trata de mantener desde la II G.M., y quizás de los más importantes, ha sido la adopción de una serie de medidas de refuerzo de la confianza y la seguridad que, por el momento han culminado en el Tratado sobre Fuerzas Armadas Convencionales en Europa (FACE), el cual, buscando disminuir la capacidad ofensiva de los Ejércitos, obliga a crear nuevos hábitos en las relaciones internacionales para resolver las disputas, al menos en el marco regional o multinacional,



sin recurrir a la amenaza del empleo de la fuerza.

Este cambio en el planteamiento estratégico y en la situación política internacional ha dado lugar a una mayor presencia y dinamismo de nuestras Fuerzas Armadas en actividades multinacionales que hoy proliferan en el marco de la Defensa. Una de ellas, posiblemente no la más importante pero absolutamente necesaria, es la verificación de los acuerdos de seguridad y control de armamento.

Cuando en 1990 se firmaban en París el Documento de Viena y el Tratado FACE, ya estaba en marcha la creación de una unidad de nuevo cuño que se encargara de la verificación de su cumplimiento. Aunque España fue prácticamente pionera en esta iniciativa, no fue el único Estado en tomar esta medida. La complejidad y el volumen del trabajo que había que realizar condujo a todos los países miembros de la OTAN y del entonces Pacto de Varsovia a la creación de organismos similares. Así pues, cuando a mediados de julio de 1992 entró en vigor el Tratado FACE, todos estaban en condiciones de iniciar el trabajo con equipos de hombres y material instruidos y plenamente capacitados para realizar su labor.

En España, el camino recorrido hasta ese momento había sido largo y había estado acompañado de todas las dificultades que lleva consigo la iniciación de una nueva tarea y la creación de una nueva unidad. Más fácilmente se comprenderán las razones de tales dificultades si se piensa en que transcurrió más de un año y medio desde la firma hasta la entrada en vigor del Tratado FACE como consecuencia de los embates que sufrió tras la desmembración del Pacto de Varsovia, primero, y de la URSS después.

Aún estaban discutiéndose los borradores del Tratado en 1990 cuando el Estado Mayor de la Defensa, impulsado por la División de Planes y Organización del EMACON, convocó un Curso de Verificación para oficiales y suboficiales, el primero de ese tipo que se organizaba en España, agregando en comisión de servicio al EMAD a los alumnos durante un período de seis meses.

El siguiente paso fue nombrar al general Victor Suanzes Pardo como Jefe de la Unidad de Verificación española, unidad que no existía más que en los planes de los Ministerios de Asuntos Exteriores y de Defensa.

Foto: Pérez Uribarri

Su-24 Fencer cargando un misil antirradiación (anti-radar) y otro misil antipista

Inspección de España en Bielorrusia el 2 de junio de 1993

No debió ser fácil, en aquellos momentos, organizar el curso y seleccionar a los alumnos. Existía indefinición en los términos definitivos del Tratado, no había base organizativa y se carecía de experiencia. Los criterios básicos para la selección de los alumnos fueron su preparación idiomática y su conocimiento de los diferentes materiales sujetos al Tratado (material acorazado, artillería, aviación, helicópteros).

Pasaron los cuatro meses del curso y aún dos más dedicados por los cerca de sesenta alumnos a desarrollar normativa y preparar ilusionadamente su futuro trabajo, antes de que finalizara la comisión de servicio y volvieran a sus unidades de origen con cierta desilusión en sus mochilas por el trabajo inacabado, pero con la esperanza de la entrada en vigor del Tratado y con el convencimiento de que, por el momento, sería más rentable su trabajo en las unidades de procedencia.

Solo un reducido equipo de oficiales y suboficiales permaneció en el EMAD continuando el trabajo de organización hasta que en octubre de 1992 la Orden Ministerial 73/91 creaba la unidad y pocos días después se destinaba a ella a los 22 primeros oficiales y suboficiales.

La Unidad de Verificación, tal como la constituía la Orden Ministerial, colmaba las ilusiones de sus impulsores: de carácter operativo, conjunta de los tres Ejércitos, encuadrada en el Estado Mayor de la Defensa y responsable de desarrollar todos los cometidos que le fueran encomendados a las Fuerzas Armadas en la verificación de los acuerdos de control

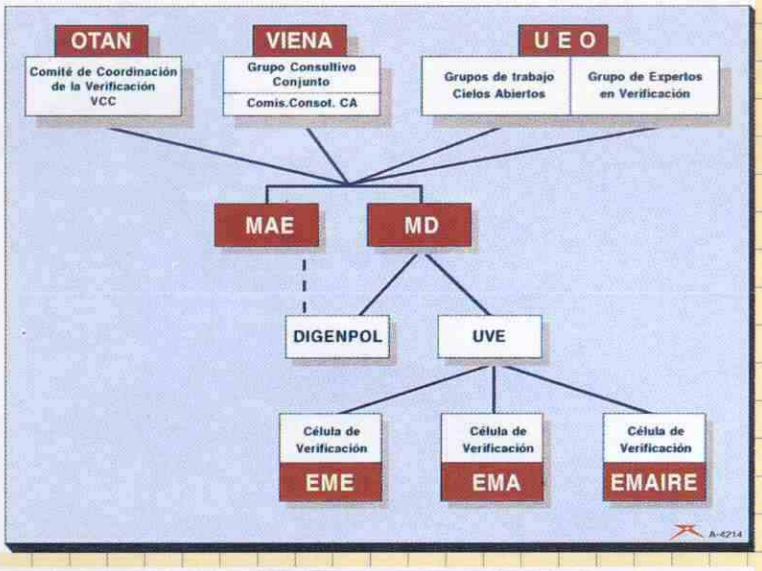
de armamento suscritos o que pudieran ser suscritos por España.

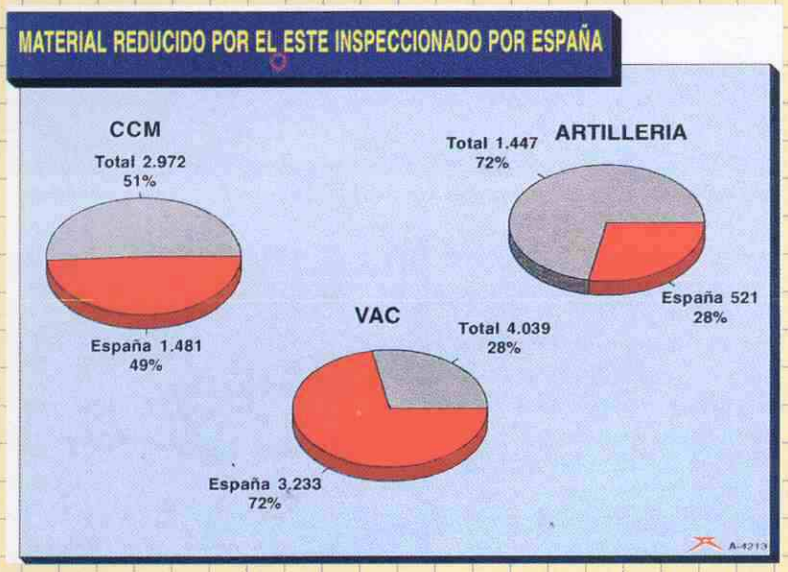
Era necesario, desde ese momento, en noviembre de 1991, trabajar febrilmente para estar en condiciones de cumplir el cometido en muy breve plazo. El tema fundamental de las preocupaciones eran las previsiones de entrada en vigor del Tratado. Se organizó la Unidad, se revisaron y redactaron normas operativas, se elaboró documentación de apoyo con toda la información disponible, se realizaron ejercicios de ensayo en España, países aliados e incluso uno en un país del Este (Hungría), mientras se esperaba impacientemente a entrar en acción.

Poco a poco se iban despejando las incógnitas existentes en los primeros momentos:

- ¿Qué capacidad lingüística realmente teníamos y necesitábamos?. ¿Seríamos capaces de discutir y convencer en terminología técnica, en ruso, alemán, inglés, francés?.
- ¿Cuál debía ser nuestra respuesta ante la actitud de los representantes militares del país inspeccionado?. ¿Profesional e inflexible?. ¿Amistosa y generadora de confianza?.
- ¿Qué precauciones debían adoptarse en el campo de la contrainteligencia?. ¿Se intentaría hacer inteligencia sobre los equipos de inspección?.
- ¿Reconoceríamos sin vacilación los diferentes tipos y modelos de material del Pacto de Varsovia, que sólo habíamos estudiado sobre esquemas y fotografías?.

Y tantas otras, fruto del convencimiento de que no podíamos permitirnos el más mínimo error en una misión en la que todos y cada uno éramos el espejo de España y de nuestras Fuerzas Armadas en un país extranjero, probablemente los primeros militares españoles con los que habían mantenido contacto directo y a los que iban a someter a un juicio crítico minucioso y detallado.





Cuando finalizó el último ejercicio de prácticas habían cambiado ya muchos aspectos de nuestra actitud y preocupaciones. Ni el material del Este nos presentaba dudas de identificación, ni había dificultad idiomática para trabajar o comunicarse, ni quedaba el menor recelo sobre posible tensión en las relaciones.

Esta experiencia, aparte de afirmar la propia seguridad en nuestra preparación, estimuló el deseo de comunicación y marcó un cambio en el espíritu de las inspecciones: en adelante ya no se plantearon única y exclusivamente para verificar el Tratado, sino además como un valioso instrumento para abrir canales de entendimiento, confianza y respeto. Los casi dos años transcurridos desde entonces nos han afirmado en esa convicción a través de la intensa actividad realizada.

Pero volvamos un poco atrás para conocer en qué consiste esta actividad.

El hecho de que la Unidad de Verificación sea la responsable de todos los aspectos de la verificación en el campo del control de armamentos supone una diversidad de cometidos y especializaciones importante.

En principio, los acuerdos que en mayor o menor medida entran en su campo de responsabilidad son:

- El Tratado FACE.
- El Documento de Viena de 1992 sobre medidas de confianza y seguridad en Europa.
- El Tratado de Cielos Abiertos.
- La convención de armas químicas de las Naciones Unidas.
- La convención sobre armas biológicas y cualquier otra resolución de las Naciones Unidas que se aprue-

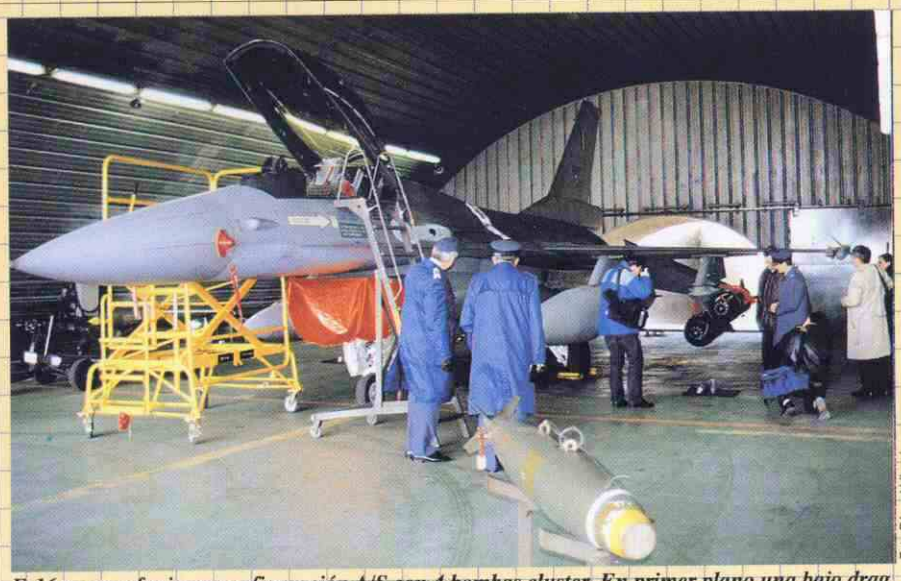


Foto: Pérez Urbarri

F-16 en su refugio en configuración A/S con 4 bombas cluster. En primer plano una bajo drag

La diversidad de acuerdos exige la constitución de euipos especializados en cada uno de ellos

be en el futuro y lleve consigo medidas de verificación.

Evidentemente, la actividad de la Unidad no se limita a realizar las comprobaciones que lleva implícitas la verificación. Su necesario conocimiento de los acuerdos, promulgados o en fase de discusión, y su experiencia en la eficacia de las diferentes medidas de verificación, la convierten en un instrumento idóneo para asesorar sobre la conveniencia y eficacia de las medidas a incluir en los futuros acuerdos sobre vigilancia de su cumplimiento.

Por otra parte, la práctica centralización en la Unidad de la vigilancia del cumplimiento de los acuerdos, le permiten y exigen mantener informado al Mando y a otros órganos de decisión sobre el seguimiento efectuado y sobre el grado de eficacia del control realizado.

En lo que se refiere a las medidas concretas de verificación a aplicar, evidentemente depende de las establecidas en los diferentes acuerdos. En líneas generales, incluirán en casi todos ellos:

- La elaboración y difusión de documentación sobre las Fuerzas Armadas propias, que alcanza a sus efectivos, material, despliegue, estructura, presupuestos, etc.
- El análisis de la información recibida de los demás países signatarios, para detectar a través de él los posibles indicios de incumplimiento.
- La inspección "in situ" de instalaciones, destrucciones y actividades de los países firmantes.
- La comprobación por medios técnicos, cuando no es posible o suficiente la inspección in situ, de las dudas sobre incumplimiento.

Por último, la Unidad de Verificación, para mantener su eficacia operativa y la de las Fuerzas Armadas en general en el campo de la verificación, tiene que realizar otras actividades tales como cursos de Verificación y Control de Armamento, instrucción técnica y física de su personal, mantenimiento de sistemas de comunicaciones y datos, etc.

Este conjunto de responsabilidades condiciona la orgánica de la Unidad y la especialización de su personal.

La diversidad de acuerdos exige la constitución de equipos especializados en cada uno de ellos que conozcan, interpreten y resuelvan hasta la última de sus indefiniciones o dificultades, pero la diferente intensidad de carga de trabajo específico exige un conocimiento suficiente de todos los acuerdos por todos los hombres de la Unidad a fin de que puedan participar en cualquier tipo de misión.

A su vez, esta misma diversidad y la de las acciones a emprender y organismos a los que afectan, exige la constitución de una fuerte Plana Mayor que coordine con eficacia la actividad interna nacional y aliada para actuar con rapidez y eficacia.

Por último, el volumen de información a tratar hace necesario el procesamiento informático de datos y la conexión con los centros de proceso de la OTAN y de los Cuarteles Generales dedicados a la verificación.

En lo que se refiere a la especialización del personal, sólo el constante espíritu de superación y la aceptación del desafío profesional permite a los hom-

bres de la Unidad cumplir los requisitos deseables:

- Desde el punto de vista intelectual:

. Un conocimiento profundo de los acuerdos de control de armamento y de las medidas de confianza en vigor o en elaboración.

. Una amplia cultura personal sobre la problemática y situación política, social, militar, etc. de los países del Centro y Este de Europa.

. Una variada capacidad lingüística que le permita comunicarse con suficiente fluidez con sus anfitriones y con los compañeros extranjeros del equipo multinacional del que formará parte.

. Un dominio suficiente del empleo de la informática que les permita trabajar en textos y datos con ordenadores sin el auxilio de personal administrativo.

- Desde el punto profesional, una cultura amplia que les permita participar, con autoridad, en la variada gama de conversaciones sobre temas profesionales que se suscitan en los contactos con profesionales de otros países y un claro concepto de la disciplina que le permita trabajar en equipo con oficiales y suboficiales de diferente graduación.

- En el aspecto personal, su misión les exigirá firmeza y seguridad en sí mismos para mantener sus criterios, junto con flexibilidad, capacidad de comprensión y habilidad para eliminar las tensiones y facilitar el diálogo, a la vez que tener facilidad para el trato personal que estimule la creación de confianza y prudencia y discreción para evitar convertirla en un riesgo para la seguridad.

No hay superhombres en la UVE, pero la ilusión, el trabajo intenso y el espíritu de superación les hace acercarse bastante a este ideal y constituir un núcleo de oficiales y suboficiales excepcional.

Para formarnos una idea de cuál es la actividad normal de la UVE, mencionaremos sucintamente las exigencias que impone su misión.

En primer lugar, un perfeccionamiento profesional y cultural permanente, que se traduce en un programa de instrucción que incluye la preparación física, técnica e idiomática diaria en inglés y ruso, preferentemente.

En segundo lugar, el trabajo de coordinación, organización, apoyo y estudio de información que absorbe el trabajo diario del personal de la Unidad fuera de las horas de instrucción.

Por último, la realización de las comisiones de servicio exigidas por la verificación y su coordinación internacional.

La verificación tiene dos aspectos fundamentales diferentes:

- Garantizar que España cumple los acuerdos, recopilando la información, manteniéndola actualizada, coordinando normas de actuación, apoyos y actividades y escoltando y apoyando las visitas de verificación de otros países.

- Comprobar el cumplimiento de los acuerdos por otros países, apoyándose y coordinando con la estructura de verificación aliada, mediante inspecciones y visitas a instalaciones, observación de actividades, control de destrucciones de material y de los intercambios de información.

En el primero de los aspectos, España sólo ha recibido una visita a lugares declarados por parte de Rusia y otra de Checoslovaquia, una inspección rusa a la destrucción de carros de combate y material de artillería realizada el pasado año y una visita de evaluación CSBM de la Federación Rusa.

En el segundo, la actividad ha sido mucho más intensa. Oficiales y Suboficiales de la Unidad han participado en poco más de año y medio, en misiones individuales integrados en 59 equipos multinacionales de inspección dirigidos por casi todos los países de la OTAN, y en 38 equipos españoles de los que han formado parte en diferentes ocasiones 89 inspectores de países de la OTAN y 3 de países del Este de Europa (Bulgaria y Rumania). En ellas se han inspeccionado 97 Lugares Declarados de Europa Oriental y se ha comprobado la destrucción de 1.480 cc,s, 3.200 vehículos acorazados, 520 piezas de artillería y 100 aviones de combate, un 70% aproximado del total eliminado por los países del antiguo Pacto de Varsovia en este tiempo.

Además, los hombres de la UVE han asistido a la observación de 3 maniobras militares, evaluado unidades de 5 países y visitado Bases Aéreas de otros seis.

Por otra parte, la cooperación aliada con la OTAN y la UEO obliga a la permanente asistencia a comités y reuniones de coordinación en apoyo a DIGENPOL y MAE.

Si a ello unimos el trabajo interno de preparación y control realizado por los poco más de 30 miembros de la Unidad, del que es uno de los exponentes los más de 280.000 registros de información controlados por su base de datos, tendremos una idea aproximada del desafío que supone conseguir una plena eficacia en el cumplimiento de la misión encomendada y del espíritu e ilusión que nos anima a superarlo.

Pero hay un aspecto de la actividad de la UVE que no puedo dejar en el olvido. Casi todos los países del viejo continente han recibido una o varias veces a nuestros hombres. En todos ellos han encontrado oficiales y suboficiales igualmente interesados por la paz, la comprensión y la distensión y animados por el mismo espíritu de cooperación, apertura, respeto y hospitalidad, y en todos ellos han dejado la imagen de un país, España, amistoso y dialogante y de unas Fuerzas Armadas competentes y respetadas. Nuestros hombres han sido, a la vez que inspectores, embajadores de buena voluntad y se han sentido comprendidos y correspondidos.

Este nuevo marco de relaciones, alimentado por la frecuencia de los contactos y el espíritu que los anima, puede y debe ser el principio del fin de las divergencias y los recelos y representa, de hecho, la esperanza de una Europa en paz y un modelo a seguir por otras zonas agitadas por conflictos y tensiones casi permanentes. ■

Los consorcios aeronáuticos europeos para aeronaves civiles

MARTIN CUESTA ALVAREZ
Ingeniero Aeronáutico

INTRODUCCION

ESTIMAMOS que cuanto se expuso en la introducción al artículo sobre Consorcios de la Industria Aeronáutica de países de la Comunidad Europea para producción de aeronaves militares, es totalmente aplicable para la Aviación Civil.

No obstante hay aspectos a destacar referentes a los consorcios para la Aviación civil, son los que vamos a reseñar.

En la producción de aviones hay dos consorcios en plena actividad de producción, son Airbus Industrie y ATR, otro de actividades ya avanzadas en estudios de viabilidad para el Super Jumbo, y otro más retrasado con sus actividades en fase de previabilidad para el avión supersónico de transporte comercial SCT que estudian cuatro compañías europeas, dos americanas, un grupo de industrias de Japón y otro de Rusia.

En helicópteros las actividades en consorcio para la Aviación Civil son mucho menores que para la Aviación Militar, solamente hay dos grupos que tienen actualmente en desarrollo sus productos, ambos grupos liderados por Eurocopter de Francia con China y Singapore por una parte y por otra con Rusia. El helicóptero que se hace con Rusia puede ser un punto de partida para que comiencen a fabricarse helicópteros comerciales que compitan con aviones turbohélice de línea.

Los consorcios para producir motores para aviones comerciales, tienen mayor cuantía de fabricación que para los aviones militares, y a esto contribuyen de forma destacada los grupos IAE y CFM y aun cuando en éste solamente interviene SNECMA de Francia

Aerospatiale

Visión del ASX 600 de Aerospatiale, que junto con el A2000 de Deutsche Aerospace y el NLA (New Large Aircraft) de Boeing, será un anteproyecto básico para el estudio de un avión "Super Jumbo" de 550-800 asientos.

con General Electric de USA, aquella tiene muchos fabricantes menores europeos de apoyo a la producción.

AIRBUS INDUSTRIE

Mediada la década de los 60, Aerospatiale de Francia disponía de varios proyectos de entre los cuales debería salir el sucesor de Caravelle, con al menos doble capacidad que éste.

El proyecto elegido comenzó a perfilarse como el de un avión bimotor de radio de acción próximo a los 2000 km., idóneo para Europa y Oriente Próximo, y debería haberse denominado Aerospatiale 300, número este que indicaba la capacidad máxima de pasajeros prevista.

Hubo un primer acuerdo de cooperación internacional entre Francia y Alemania RF para la fabricación del A 300, ya con la denominación de Airbus, acuerdo que fue firmado el 29 de mayo de 1969 precisamente en el interior de la maqueta de este avión, expuesta ese año en el Salón Aeronáutico de Le Bourget.

Hay observadores que manifiestan que ese acuerdo de cooperación al que se llegó muy rápidamente, respondía al espíritu expuesto en el Tratado de Roma firmado el año anterior y que fuera la base de la creación de la Comunidad Europea.

El 18 de diciembre de 1970 se creaba formalmente Airbus Industrie, definido como Grupo de Interés Económico, en principio formado solamente por Aerospatiale y MBB de Alemania Federal, aun cuando Gran Bretaña había colaborado con estas empresas en los estudios iniciales de la definición del A 300.

Pocos días después de aquella firma, se unía al grupo la empresa germano-holandesa VFW-Fokker, y el 23 de diciembre de 1971 el ministro de Asuntos Exteriores de España firmaba en Madrid con los embajadores de Francia, Alemania RF y Holanda, la unión al Grupo de España con Construcciones Aeronáuticas (CASA). España en aquel entonces era el único país integrado en el Consorcio

Deutsche Airbus

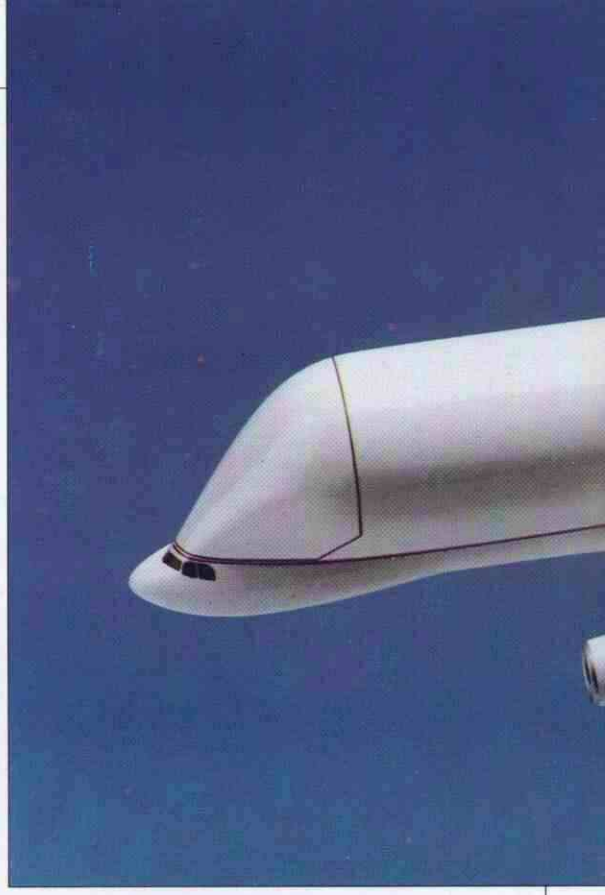
Visión del SCT (Supersonic Commercial Transport), avión de la próxima generación de supersónicos, cuyos estudios de viabilidad están haciendo cuatro grandes compañías de países de la CE, junto con dos norteamericanos, un grupo de Compañías de Japón, y Tupolev de Rusia.

Consorcios de la industria aeronáutica de países de la Comunidad Europea para producción de aviones y motores para la aviación civil

Países de la C. E.	Aviones				Helicópteros		Motores			
	P	P	V	PV	D	D	P	P	D	PV
	Airbus Industrie	ATR	Super Jumbo	SCT	ECF-CATIC Singapore	ECF Rusia	CFM	IAE	BR (BMW/RR)	SCT
A	★		★	★				★	★	★
B	★									
E	★		★							
F	★	★	★	★	★	★	★			★
H	★									
I		★		★				★		★
GB	★		★	★				★	★	★

Situación de los programas correspondientes:
• PV: Previabilidad • V: Viabilidad • D: Desarrollo • P: Producción

Peñas 94



que no pertenecía a la CEE.

La distribución de participación quedó fijada inicialmente así: Francia con Aerospatiale el 47;9%, Alemania con MBB y el grupo saciado VFW-Fokker con el 47'9% y España con el 4'2%.

El Reino Unido con British Aerospace se incorporaba a Airbus Industrie en enero de 1979 tras la reorganización acordada en 1978 poco después del lanzamiento del A 310. Un año después se incorporaba el que fue denominado Grupo Belairbus formado por las empresas belgas SABCA y SONACA.

La participación actual, que se mantiene desde la incorporación del Reino Unido es la siguiente: Alemania con el 37'9%, Francia con el 37'9%, Reino Unido con el 20% y España con el 4'2%, en tanto que el aporte a la producción de las empresas holandesas y belga lo hacen como miembros asociados. El 28 de octubre de 1972 hacía su primer vuelo el A 300 B1, avión que habría el camino a la familia ya numerosa que ahora componen los aviones de Airbus Industrie (AI). Tras la producción de las series B2/B4 que alcanzó un número próximo a las 250 unidades, en la actualidad AI fabrica 7 tipos de aviones diferentes, tres de ellos en dos versiones, que abarcan el amplio espectro de radio de acción/capacidad de pasajeros.

Belairbus en Gosselin y Fokker en Amsterdam, fabrican conjuntos diversos para las alas. Messier Bugatti fabrica el tren de aterrizaje.

En agosto de 1993, Airbus Industrie trabajan más de 200.000 personas.

AIR SUPER TRANSPORTER (AST)

En agosto de 1991 se anunciaba el lanzamiento de este nuevo avión que será conocido como el "Super Flipper", sucesor del "Super Guppy" que tiene ya 25 años de antigüedad, para transporte de grandes componentes para aviones de la familia Airbus entre las distintas plantas de producción de A.I.

En principio está prevista la fabricación de 4 "Super Flipper" con un posible aumento a 5 unidades, ofertándose la fabricación del avión para otros usuarios; el potencial de necesidades en el mundo industrial aeronáutico se cifra en 15 aviones, cuya fabricación gestionará SATIC, empresa creada específicamente para la producción del AST, en la que participan con un 50% cada uno de los miembros del consorcio, Aerospatiale y Deutsche Airbus. El avión se ha diseñado a partir de la parte inferior del fuselaje de un A 300-600 R, con una nueva estructura adicional, o bien reforzada o modificada. Está propulsado por motores GE CF6-80 C2 (72000 libs. de empuje cada uno).

Al AST tendrá un peso máximo al despegue de 150 Tm., pudiendo transportar una carga de pago máxima de 45'5 Tm, volará a Mach 0'72 a 30000 pies de altitud y su radio de acción será de 2400 km. con 40 Tm. de carga de pago. La rotación entre las plantas de AI se reduce al 35% del tiempo actual, siendo el tiempo de carga/descarga de 45 minutos, por lo que el coste del transporte será el 50% del actual con los "Super Guppy".

En las bodegas del AST, que tienen un volumen de 1520 m^3 pueden acomodarse la sección central del fuselaje de los A 330/A 340, o la sección delantera y posterior de los A310, o un conjunto de las alas de los A320/A321, puede llevar helicópteros completos e incluso el primer escalón de propulsión del cohete lanzador Ariane 4.

Deutsche Airbus

Maqueta del Airbus Super Transporter (AST) "Super Flipper", sucesor de los "Super Guppy's" para transporte de los grandes conjuntos para aviones de Airbus Industrie, que se está fabricando por los miembros de este Consorcio, con los siguientes porcentajes de participación: Francia(60%), Alemania (16%), España (13%), Reino Unido (9%) y Holanda (2%).

El montaje final lo hace SOGERMA-SOCEA en unas nuevas instalaciones en Toulouse, inauguradas en mayo de 1993.

El primer vuelo del primer AST está programado para septiembre de 1994, y el del 4º para comienzos de 1998.

ATR.- AVIONS DE TRANSPORT REGIONAL

Este consorcio se formó en 1981, con Aerospatiale de Francia y Alenia de Italia, con participación de cada una con un 50% en la producción. Hasta ahora ATR está fabricando dos versiones de aviones:

El ATR 42 propulsado por dos turbohélices PW120 o PW121 de PW Canadá (PWC) vuelan a 25.000 pies a velocidad máxima de crucero de 490-498 km/h y su configuración básica es para 48 pasajeros.

El ATR 72 propulsado también por turbohélices PWC 124 ó 127 vuela a esa misma altitud de crucero a 526 km/h de velocidad máxima y su configuración es para 66 pasajeros. El primer vuelo del ATR 42 fue en agosto de 1984 y la certificación en septiembre de 1985. El ATR 72 voló por primera vez y fue certificado en octubre de 1988 y septiembre de 1989, respectivamente.

En 10 años ATR ha fabricado un número próximo a 400 aviones y tiene pedidos aproximadamente 150 unidades más. La producción es ahora de 55 a 60 aviones por año.

El mercado, incluido los pedidos pendientes de entrega es del 28% del global mundial para aviones de la gama de 30 a 75 pasajeros.

En junio de 1993 ha lanzado el programa del ATR 42-500, que propulsará el PWC 127 (igual al del ATR 72), volará con 50 pasajeros a más de 555 km/h. ATR tiene en estudio la producción del ATR 82, de 80 plazas, versión alargada del ATR 72 que en cuanto a propulsión será flexible pues podrá ser montado con turbohélices o "turbofans", cuyos tipos están pendientes de decidir.

SUPER JUMBO

El 27 de enero de 1993, los cuatro miembros del Consorcio Airbus Industrie (Aerospatiale, British Aerospace, CASA, y Deutsche Aerospace-Airbus) por Europa, y Boeing por los Estados Unidos, firmaron un acuerdo para estudiar la viabilidad de producción de un avión Super Jumbo de 550-800 asientos. Se tomarán como anteproyectos básicos: el ASX 500/600 de Aerospatiale, el A2000 de Deutsche Aerospace, y dos versiones de estudios Boeing, el 747-500, versión derivada del 747-400 y el NLA (New Large Airplane), futuro B787.

Los proyectos de Aerospatiale y de DASA son muy similares, am-

FABRICACION DE AVIONES CIVILES

CONSORCIO	PAISES	COMPAÑIAS (% participación)
AIRBUS INDUSTRIE	ALEMANIA	DASA (37'9%)
	FRANCIA	AEROSPATIALE (37'9%)
	REINO UNIDO	BAe (20%)
	ESPAÑA	CASA (4'2%)
ATR	FRANCIA	AEROSPATIALE(50%)
	ITALIA	ALENIA (50%)
SUPER JUMBO	ALEMANIA	DASA
	ESPAÑA	CASA
	FRANCIA	AEROSPATIALE
	REINO UNIDO	BAe
	USA	BOEING
SCT	ALEMANIA	DASA
	FRANCIA	AEROSPATIALE
	ITALIA	ALENIA
	REINO UNIDO	BAe
	USA	BOEING MCDONNELL DOUGLAS
	JAPON	SJAC
	RUSIA	TUPOLEV

bos presentan un avión de dos pisos, y las capacidades son también parecidas.

El ASX de Aerospatiale transportaría 500/600 pasajeros y el ASX 600, entre 600 y 800 pasajeros. También se presenta una versión "combi" de pasajeros/carga de estos aviones.

El A2000 de DASA sobrepasa un poco los 600 pasajeros, es 9 m. más largo que el ASX 600 (70 m), y también de mayor envergadura (84 m. del A 2000, frente a 75 m. del ASX 600).

Boeing presenta a la consideración del consorcio varios estudios, el primero son dos variantes del B 747-400, una 7 m. más larga que éste y otra con dos pisos, versiones ambas con la denominación 747-500, podrían transportar 600 pasajeros; un segundo proyecto de Boeing es un nuevo avión de dos pisos denominado NLA (New Large Airplane), que sería el B 787, con capacidad para 625 pasajeros, distribuidos en tres clases, y que podría cubrir distancias hasta de 14.800 km.

SUPERSONIC COMMERCIAL TRANSPORT (SCT)

En mayo de 1990, cinco grandes fabricantes de aviones, tres de países de la CE, Aerospatiale (Francia), British Aerospace (Reino Unido), y Deutsche Aerospace (Alemania), junto con Boeing y McDonnell de USA, formaron un grupo de estudio para analizar el impacto ambiental (niveles de ruido, gases contaminantes y estampido sónico), y aspectos técnicos y comerciales para desarrollar un avión supersónico de transporte comercial, el SCT.

A las cinco compañías que se decidieron por iniciar el estudio y que se las conoce en este proyecto como "Grupo de los 5", se unieron a lo largo de 1991 la Sociedad de Compañías Aeroespaciales japonesas (SJAC), Alenia de Italia, y Tupolev de Rusia; SJAC y Alenia han tenido encomendado estudiar los requisitos standards de certificación de un avión supersónico comercial en sus respectivos países.

En la primavera de 1993 ha sido dado a conocer que la primera fase del estudio ha concluído, y el Grupo ha decidido iniciar una segunda fase en la que sean foco de atención los aspectos técnicos y económicos.

Aerospacial y el Centro de Investigación Aeroespacial (ONERA) de Francia, aportan conclusiones a las que habían llegado con su proyecto ATSF (Avión de Transporte Supersónico Futuro) y más concretamente con el franco-británico "Alliance" de Aerospatiale/British Aerospace.

Las características y actuaciones previstas para el SCT comparadas con las del Concorde, son así: SCT/Concorde; Mach 2'05/2'05; peso máximo al despegue 300 Tm/185 Tm; capacidad de pasajeros (250-300)/100; radio de acción 11.000 km/6.200 km., relación sustentación/resistencia (10'5/1)/(7'3/1); consumo relativo de combustible 0'4/1.

Actualmente se celebran reuniones periódicas en los distintos países de las Compañías del Consorcio; la decisión de avanzar en las distintas fases del estudio son de responsabilidad del Grupo de Gestión del Consorcio.

EUROCOPTER FRANCE -CATIC-SINGAPORE AEROSPACE

Este consorcio ha lanzado a comienzos de 1993 un helicóptero monoturbina para utilización civil (escuela, vigilancia aduanera y de tráfico, contraincendios...), con la denominación EC-120, con capacidad para cuatro pasajeros y un piloto; estará dotado de un rotor de tres palas fabricadas de material composite.

Se oferta con un turboeje Arrius de Turbomeca o con el PW 206 de PW Canada, con los que el EC-120 puede alcanzar velocidades de crucero de 240 km/h a 8.500 pies de altitud, y tendrá un radio de acción superior a 900 km.

El reparto de trabajos para la producción del EC-120 está estructurado así: ECF (Eurocopter France), en Marignane hace la coordinación total del programa, fabrica el rotor principal y el de cola, y es responsable de los ensayos en tierra y en vuelo.

- CATIC (China National Aero Technology Industrial Group), en Beiging, hace el "cockpit", sistema de combustible y tren de aterrizaje.
- Singapore Aerospace, en Singapore hace el carenado del rotor de cola, la rampa trasera y las puertas.

AIRBUS INDUSTRIE

ACTIVIDADES DE PRODUCCION EN LAS DISTINTAS PLANTAS

AEROSPATIALE

TOULOUSE
morro fuselaje, "cockpit"

NANTES
grandes piezas aleaciones ligeras, "composites", "nido de abeja" mecanizados, ensamblaje fuselaje, montaje final aviones A300, A310, A320, A330, A 340

SAINT NAZAIRE
fuselaje delantero, encastre central alas, alojamiento tren de aterrizaje

MEAULTE
elementos uniones estructurales

BRITISH AEROSPACE

HATFIELD
estructura principal alas

CHESTER
ensamblaje alas

FILTON
ensamblaje alas

DASA

HAMBURGO
fuselaje posterior, cola vertical, instalación sistemas en fuselaje, interiores, montaje final aviones A319, A321

BREMEN
fuselaje delantero, instalación sistemas en alas, flaps exteriores, grandes planchas metálicas

EINSWARDEN
fuselaje central

STADE
flaps interiores

VAREL
herrajes piso

CASA

GETAFE
estabilizador horizontal y timón de altura, carenado de unión estabilizador horizontal/fuselaje (A330, A340), compuertas tren de aterrizaje (A319, A320, A321), elementos puertas pasajeros (A300, A310, A330, A340) paneles laterales inferiores de interiores (A319, A320, A321)

TABLADA
montaje final puertas (A300, A310, A330, A340)

El primer vuelo del EC-120 se espera para enero de 1995 y la certificación para agosto de 1997.

HELICOPTERO MI-38

En enero de 1993 anunciaba el acuerdo franco-ruso sobre el proyecto de helicóptero de tonelaje medio Mi-38, de entre 14'2 y 15'5 Tm con capacidad para 30/32 pasajeros.

Bajo el derecho ruso se han unido para hacer este helicóptero, Eurocopter de Francia, y tres sociedades de prestigio de la antigua URSS: Mil, Klimov y Kazan.

El Mi 38 volará a 275 km/h con un radio de acción de 800 km., y será de utilización preferentemente civil.

La intervención de los miembros del consorcio para la producción del Mil-38 está distribuida así:

- ECF (Eurocopter France), en Marignane, hace el "cockpit", instala la aviónica digital y las pantallas de cabina.
- MIL cerca de Moscú diseña el helicóptero.
- KLIMOV CORPORATION en San Petersburgo hace la adaptación de la turbina del Illiushin Il 114.
- KAZAN HELICOPTER, en Tartania, fabrica el helicóptero.

El primer vuelo del Mil-38 está previsto para 1995 y las distintas certificaciones hacia el año 1999.

LA PRODUCCION DE MOTORES CFM

Este consorcio se formó en 1979, con un 50% de participación de SNECMA de Francia y un 50% de General Electric de USA.

Se ha incluido en el grupo de fabricantes de motores para la Aviación Civil porque es la que más aviones tiene propulsados por estos motores CFM, todos ellos con la denominación CFM 56, si bien hay muchos aviones de transporte o vigilancia militares propulsados por estos motores (C-135 FR de la FA francesas; E-3 "AWACS" de la RAF y las FAF; KC-135 de la USAF, E-6 de la USN...). CFM tiene actualmente en producción los motores CFM 56-2 (25.000-34.000 lib. de empuje), CFM 56-3 (18500-23500 lib. de empuje) y CFM-56-5 (25000-34000 lib. de empuje).

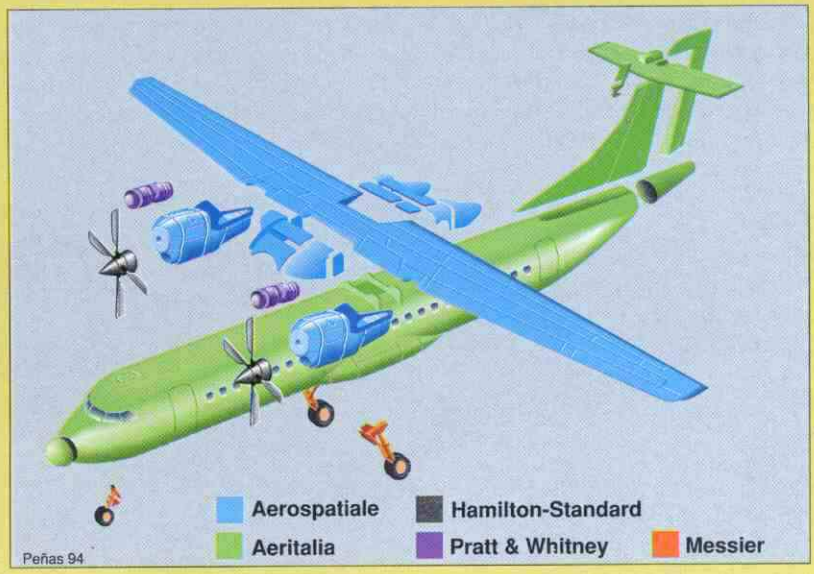
El reparto de trabajos de producción está estructurado de la forma siguiente: SNECMA el "fan", el compresor de baja presión y la turbina de baja presión y General Electric el compresor de alta presión, cámara de combustión, y turbina de alta presión, y hace además la integración de todos los sistemas y la instalación del motor.

Las plantas de producción están ubicadas en Corbeille y Villaroche las de SNECMA y en Evendale (Ohio) las de General Electric. En Saint Nazaire han montado una factoría conjunta (FAMAT), SNECMA y GE.

En 15 años CFM ha alcanzado cifras que hablan por sí solas: 175 Líneas Aéreas con 2000 motores que están propulsados por CFM's y tiene pedidos en la actualidad más de 10.000 motores.

Como motores más destacados de CFM son el CFM 56-3 que propulsa los B 737-300, -400 y -500, y el CFM 56-5 que propulsa los A320, A321 y el A340. Además de su participación en el consorcio CFM, SNECMA hace el compresor de alta presión para el motor gigante GE90, lo que representa el 25% en el conjunto del motor.

PRODUCCION DE COMPONENTES PRINCIPALES DE AVIONES ATR (AVIONS DE TRANSPORT REGIONAL) POR LOS MIEMBROS DE ESTE CONSORCIO FRANCO-ITALIANO



AEROSPATIALE
- Alas extremas, en Nantes
- Ala central en Saint Nazaire
- Montaje final de aviones en Toulouse
- Centro de Gestión, en Toulouse

ALENIA
- Fuselaje, en Pomigliano d'Arco
- Cola, en Foggia

PRODUCCION DE HELICOPTEROS CIVILES

EUROCOPTER (ECF)	FRANCIA	EUROCOPTER FRANCE (60%)
-CHINA	CHINA	CATIC (24%)
SINGAPORE	SINGAPORE	SINGAPORE AEROSPACE (16%)
EUROCOPTER (ECF)	FRANCIA	EUROCOPTER FRANCE
-RUSIA	RUSIA	MIL HELICOPTER
		KAZAN HELICOPTER
		KLIMOV CORPORATION

IAE.- INTERNATIONAL AERO ENGINES

Este consorcio está formado por 5 compañías, tres europeas (RR, MTU, Fiat Avio), una americana (PW, USA), y una japonesa (JAEC), fabrica la serie de motores V 2500 (figura 13), el primero de los cuales voló en 1984. Motores V 2500 propulsan aviones Airbus (A320 y A321) y McDonnell Douglas de la serie MD90. El programa del primer motor de esta serie se lanzó en 1984 por PW USA y Rolls Royce, uniéndose después los otros miembros del consorcio.

Los motores "turbofan" V 2500 tienen un índice de derivación de 5'1/1, una relación de presiones global de 36/1, una relación de presiones del "fan" de 1'7/1 y el consumo específico medio es aproximadamente de 0'575 kg. de combustible/hora/kg. de empuje.

Los V 2500 comenzaron a entrar en servicio en la primavera de 1989.

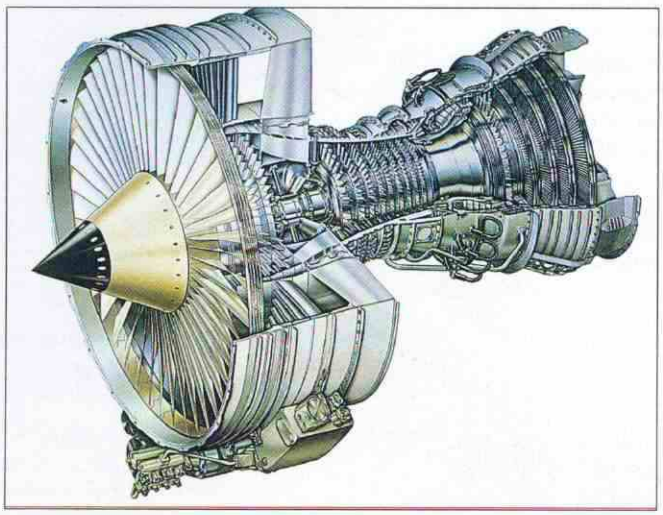
BR (BMW-RR)

Este consorcio se formó en 1990, tiene sus plantas de producción ubicadas en Derby y Bristol las de Rolls Royce, y en Munich las de BMW, además de tres nuevas plantas que ha montado conjuntamente el consorcio en Oberrussell, cerca de Francfurt, Lohof, cerca de Munich, y en Berlín (montaje y pruebas). BR tiene actualmente en fase de desarrollo los "turbofans" de la serie BR 700, ya definido el BR 710 (10.000 a 15.000 lib. de empuje), el BR 715 (14.000 lib. de empuje) y el previsto BR 720 de mayor empuje.

El programa demostrador se lanzó en abril de 1991, el primer rodaje se efectuó a finales de 1993 y los primeros motores de producción entrarán en servicio en 1996.

Los motores BR son adecuados para aviones de 60 a 130 plazas y para aviones del tipo ejecutivo-negocios.

Como dijéramos en el número 632 de Revista de Aeronáutica y Astronáutica en nuestra exposición sobre los consorcios para producción de aviones y motores militares, los motores BR de la serie 700 de mayor empuje se consideran candidatos idóneos para el avión de transporte militar FLA (Future Large Aircraft).



Configuración general de los motores CFM 56 del consorcio SNECMA de Francia y General Electric de USA

PRODUCCION DE MOTORES CIVILES

CONSORCIO	PAISES	COMPAÑIAS (% participación)
CFM	FRANCIA	SNECMA (50%)
	USA	G.E. (50%)
IAE	REINO UNIIDO	ROLLS ROYCE (30%)
	USA	PRATT WHITNEY (30%)
	JAPON	JAEC (23%)
	ALEMANIA	MTU (11%)
	ITALIA	FIAT AVIO (6%)
BR	ALEMANIA	BMW (50'5%)
	REINO UNIIDO	ROLLS ROYCE (49'5%)
SCT	FRANCIA	SNECMA
	REINO UNIIDO	ROLLS ROYCE
	ALEMANIA	MTU
	ITALIA	FIAT AVIO
	USA	PW/GE

SCT (PROPULSION)

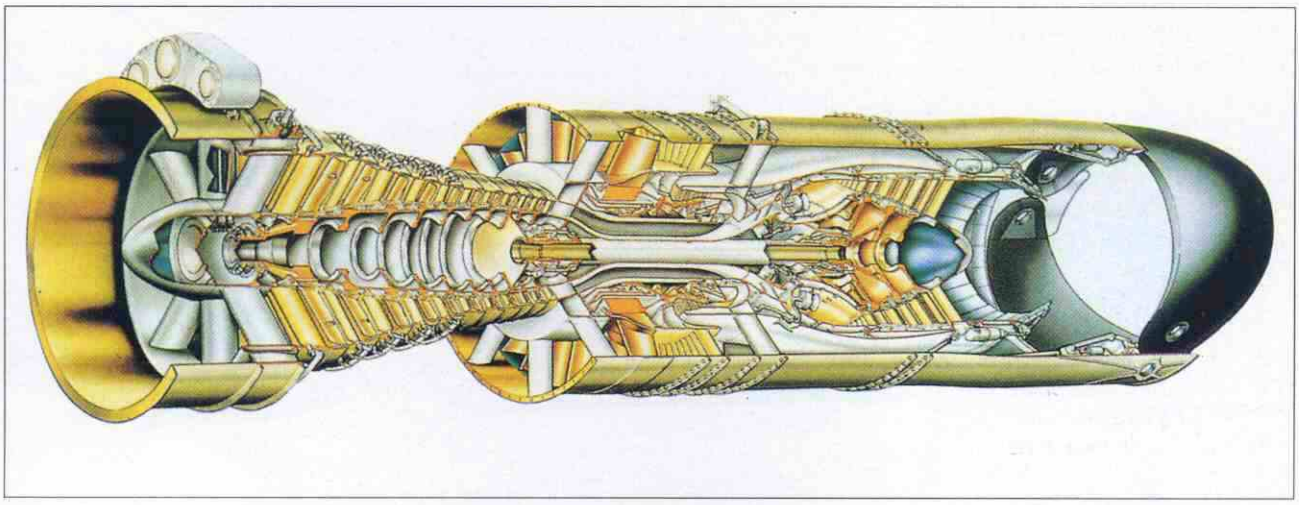
SNECMA había iniciado en 1989 estudios sobre la propulsión de un futuro avión supersónico comercial europeo, a la que se unió aquel año Rolls Royce; MTU de Alemania y Fiat Avio de Italia se unieron después al grupo con el mismo fin. En Estados Unidos PW y GE habían iniciado también estudios similares, que ahora se presentan con un proyecto común por Europa/USA. Uno de los puntos de apoyo más fuertes para decidir cómo ha de ser la propulsión del SCT es el motor de ciclo variable MCV 99 proyectado por SNECMA y la configuración total con las entradas y salidas de aire y gas que ha diseñado Rolls Royce para este motor.

FINAL

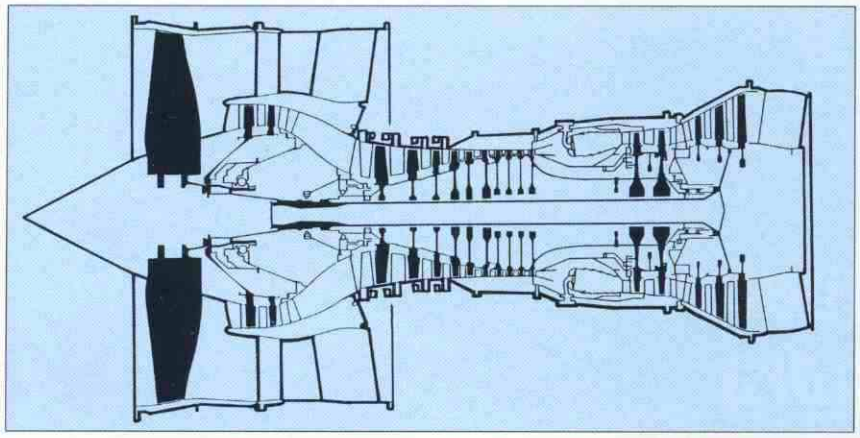
Algunas cifras nos pueden llevar a justificar el por qué de la necesidad de los consorcios de la Industria Aeronáutica europea, actualmente y en el futuro.

De acuerdo con la información publicado en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en marzo de 1993, la producción aeronáutica civil representaba en 1990 el 45% de la producción mundial total (excluida la antigua URSS), y la producción aeronáutica militar el 55% restante, siendo de destacar que aquel 45% se había alcanzado aquel año en tanto en 1988 era del 30%, no habiendo existido variación significativa entre 1990 y 1992.

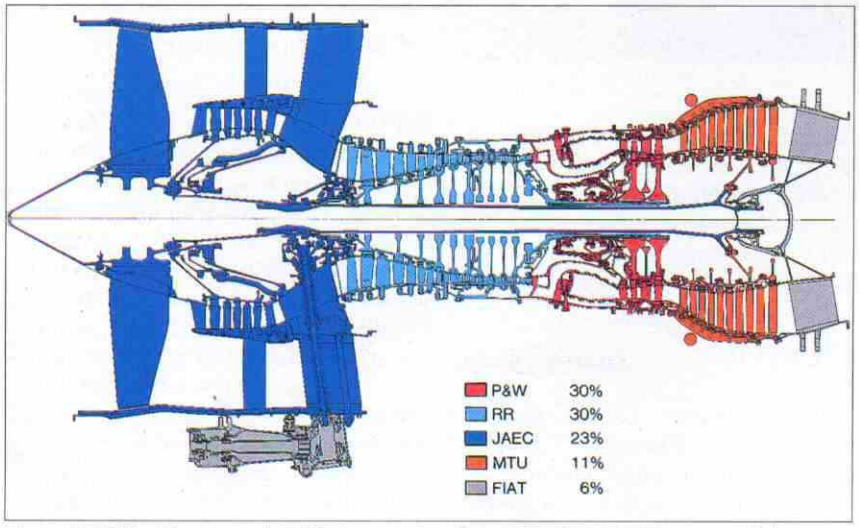
Europa suministra, en términos monetarios, el 20% de los reactores comerciales que constituyen la actividad principal de la industria aeronáutica civil, porcentaje que subió en dos años un 2% dado que en 1988 era del 18%. El estancamiento de la producción de aviones comerciales se debe por una parte a la disminución de la demanda de aviones de transporte que se inició tras la Guerra del Golfo poco después de la apertura de la Europa del Este generada por los acontecimientos en la antigua URSS, y por otra a la disminución de los presupuestos de Defensa que han afectado también a la producción civil en tanto ambas activi-



Motor de ciclo variable MCV99, diseñado por SNECMA de Francia, aplicable para propulsión supersónica en la gama 2'0 a 2'4 de Mach. El MCV 99 es uno de los aportes más destacados para el diseño del sistema de propulsión de la 2ª generación de aviones supersónicos comerciales, que están estudiando conjuntamente las empresas de Europa: SNECMA, Rolls Royce, MTU, y Fiat Avio y las de USA, Pratt Whitney y General Electric.



Configuración de los motores "turbofan" de la serie BR700 actualmente en desarrollo con el consorcio BMW-Rolls Royce. Cubren la amplia gama de 10.000 a 22.000 lib. de empuje.



Motor V 2500 del consorcio IAE (International aero Engines) en el que participan tres empresas europeas, Rolls Royce (Reino Unido), MTU (Alemania), y Fiat Avio (Italia), una americana, Pratt Whitney (USA) y una japonesa, JAEC. Se produce en una gama de empuje de 25.000 a 28.000 lib.

dades militar y civil están íntimamente ligadas, por la concurrencia en general en las empresas de ambas actividades, y la reducción de medios en una de ellas, la militar en este caso, ha repercutido en una disminución de la producción civil.

No obstante, manifestaciones recientes, como la opinión optimista de Boeing prevee a pesar de la presente crisis, un aumento del tráfico aéreo comercial que se situará en 1994 y en los 12 años siguientes próximo al 6% de valor medio, lo que en términos globales supone doblar el tráfico de ahora al año 2005. Boeing extrapola estos resultados y con tal incremento manifiesta que serán necesarios 12.000 aviones nuevos hasta el año 2010, esto es un número medio de 667 aviones por año.

No pueden perderse de vista los problemas: por el nuevo acuerdo del GATT (Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio) entre Estados Unidos y la Comunidad Europea, por el que habrá reducción de ayudas directas de los estados a las empresas, el Comité Económico y Social de la CE, aconseja para preveer la competencia en el futuro de la Industria Aeronáutica, aumentar la Investigación para aplicar nuevas tecnologías competitivas y lo mejor son los consorcios mediante los cuales se conjuntan los estudios realizados por cada empresa o país; esto es lo que está haciendo la CE apoyando la investigación en el programa BRITE-EURAM aplicado a la aeronáutica ■

El último vuelo de *la alondra*

FERNANDO DELGADO COBOS
Capitán de Aviación

El día 1 de abril de 1992 se daba oficialmente de baja en el Ejército del Aire el Alouette-III. Una breve reseña en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica lo comunicó (el diario ABC dedicó, de una página sobre las bajas de material, algunas palabras más)... Sirvan estas líneas de homenaje a ese GRAN PEQUEÑO al que deben sus vidas muchas personas.

QUIEN te iba a decir que aquella fría mañana de enero realizarías el que sería tu último vuelo de uniforme, con tus colores en el Ejército del Aire... Deseado de algunos y querido por la mayoría, tuviste un final triste para todos pues, aunque eran los menos, «ganaron» los que nunca te entendieron.

JUVENTUD

Cuando llegaste a España, yo aún no había nacido a la vida militar aeronáutica y, sin embargo, muchos como yo, recordarán al leer estas letras, el día que te conocieron. Para mí: el Carmolí, campamento de verano, rapel, grúas, navegaciones a baja cota... y a tus espaldas, LA LEYENDA. Aquellos pilotos, mecánicos y sanitarios que contaban de tí las batallas ganadas. Ahora imagino que esos días serían como el descanso del guerrero, las vacaciones bien ganadas a orillas de la tranquilidad cuando venías de las cruzadas del norte, de los temporales, los naufragios, las alertas,...allí te encontrabas con una juventud bulliciosa, decidida, afanosa por conquistar las más altas cotas. Y tú, con tu carácter y energía, nos transmitías, a través de la tensión del cable de la grúa, la serenidad y experiencia que entonces nos faltaba.

Llegaste ... y a pesar de tu acento

José Terol

José Terol

José Terol

Después de una vida entregada en las cruzadas del norte, en los temporales, naufragios y alertas, siempre intentando alcanzar las más altas cotas, el Alouette III goza en su retiro de un merecido descanso.

francés (necesitabas el pie contrario al que se estaba acostumbrado), en seguida te ganaste el afecto, respeto y el puesto que has ocupado en la vida de tantos. Resultaría un tanto frío la exposición de tu hoja de servicios, para eso están los cuadros y los recortes de prensa narrando tus hazañas en los que, como siempre, se olvidarán hechos, salvamentos, vivencias de unos u otros que ocuparían algo más de un libro... muchas vidas: tu vida y las de los que has salvado...

Eduardo Zamarripa

MADUREZ

Pronto llegaría el relevo, y aún cuando el Puma ya pujaba con sus excepcionales características por quitarte el puesto, fue el Super-Puma el que de una forma u otra te relegó a un segundo plano, era contigo con quien aprendíamos los que llegábamos a la Unidad para luego dar el salto tecnológico a lo último... y sin embargo ahí estabas, como perfecto maestro, transmitiéndonos toda esa experiencia y buen saber hacer que siempre te ha caracterizado.

Todavía recuerdo esa formación mixta de tres en el Trabuco del año 88, yo iba en el 212 de punto tres y no se me olvida la expresión atónita de los americanos y la comparación que hicieron de la madre corriendo detrás de su hijo cuando liderabas la formación con el Super-Puma de punto dos y que, como ellos decían, trataba de alcanzar a su hijo travieso que se le había escapado y que nosotros, apenas podíamos seguir... entonces era el Moncayo el que presidía tu actuación.

A pesar de la llegada de medios más modernos, con el Alouette III siempre aprendían los que llegaban a la unidad, actuando siempre como perfecto maestro, y transmitiendo, en cualquier caso, toda su experiencia y buen hacer.

Eduardo Zamarripa

MINISTERIO DE DEFENSA
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

Eduardo Zamarripa

Quizás uno de los encuentros más bonitos fue cuando te designaron para realizar la exhibición del día de las Fuerzas Armadas en Talavera la Real. Todo eran nervios y la presencia de Su Majestad el Rey, comprometía aún más la responsabilidad que te habían asignado... qué puedo decir sin quitarte el protagonismo de la capacidad de adiestramiento que entonces culminabas.

Después, aún tuviste tiempo para viajar y volviste a La Coruña, era la Semana de Homenaje al Ejército del Aire y al SAR. Afortunadamente no entraste en el recinto de la exposición estática, porque todavía tenías mucho que decir, y aunque pocos subieron al aeropuerto a verte, pues la fiesta era abajo, les despertastes anunciando el comienzo de la demostración que llegaba... revoloteabas por las playas de Orzán y Riazor mostrándote majestuoso entre las gaviotas que se inclinaban respetuosas a tu paso.

Otro encuentro con Su Majestad, ésta vez en Pollensa..., pero no solo para bodas, bautizos y entrenamiento era para lo que habías quedado, ya que con motivo de los tristes accidentes de Salamanca hiciste también tu última misión real, que aunque no fuera recompensada con el ansiado rescate, demostraba una vez más que todavía estabas en forma.

EFECTO ANAYA

Después de tantos años, y ya con el tiempo entre nosotros contado, aún

José Terol

Deseado por algunos y querido por la mayoría, el Alouette III tuvo un final triste para todos pues, aunque eran los menos, ganaron los que nunca le entendieron.

hubo lugar para la sorpresa que nos diste, pues como te diagnosticaron en un boletín de servicio y le demostraste a quien lo bautizó, «cuando te encuentras en una situación anormal de vuelo, puede llegar a producirse una reversibilidad de mandos». Es como si hubieras proporcionado a los que nunca te aceptaron, la excusa que necesitaban para echarte... dirían que ya te sentías cansado de tanto bregar. La realidad fría y objetivamente estudiada es que te faltaban esos fusibles en los cables de arriostramiento para que cuando se produjera esa circunstancia fueras al menos gobernable y no provocaras un accidente, y la única solución era cortarte esos cables para poder posarte en el suelo sin daño para nadie.

EL ULTIMO VUELO

Aquella mañana de tu último vuelo tenías vibraciones en tierra y salimos a probarte... llevábamos a bordo lo mejor de la tecnología actual: con unos cables, acelerómetros, un «diskette» y un simple programa podíamos intentar descubrir lo que te pasaba. A los demás todo ese lío les podía parecer que de verdad estabas enfermo y te habíamos «entubado», como dicen los médicos, para darte lo que no podías tomar por tí mismo..., pero no era así, sabíamos que de esa forma te haríamos sentirte mejor. De hecho, las pruebas en el suelo y en estacionario fueron buenas, así te sentimos y lo confirmó la máquina... pero había un punto, justo al irte al aire, en el que se te notaba un cierto nervio, que aunque se evitaba siempre con la decisión, podía ser la causa de que con cierto viento y extrañas circunstancias te provocaran aquel efecto... Lo probamos de nuevo con la lentitud y paciencia que nos habías enseñado... entonces fue cuando te enfadastes, me golpeaste con el cíclico, haciendo la chocolatera, las dos piernas... como pudimos, nos fuimos al suelo para evitar males mayores y, aunque te reventamos las ruedas, al menos no volcamos.

ACTUALIDAD

El otro día te ví de gala... fue en la reapertura del museo, supongo que no cabrías en tí de orgullo, verte como casi nunca estuviste, bien pintado, limpio, quizás no era el momento oportuno ni el lugar adecuado... tus compañeros cambiarán seguramente de uniforme, pero sabemos que allá donde vayan, seguirán en la brecha dándolo todo y enseñando a quien quiera que les vuele eso que tu nos has dejado: tu impronta, lo que diferencia al piloto que te ha disfrutado y al que no ■

La comida

JESUS RESAÑO ORDOÑEZ
Coronel de Intendencia

No es fácil imaginar como todo el Universo nace de pronto (BING-BANG) de algo menor que un átomo, cientos de miles de veces más pequeño que el punto que figura al final de esta frase.

NADIE negará que me gusta empezar las cosas por el principio. Hace 15.000 millones de años se iniciaron las enormes convulsiones, que componen nuestro agitado pasado y al enfriarse la corteza terrestre hace solo 3.800 millones de años, pudo empezar la vida en nuestro planeta.

Fue preciso una lenta y prolongada evolución para que aquellas primeras moléculas de ácidos nucleicos llegaran a dar lugar a las maravillas que constituyen nuestros alimentos de hoy.

Inicialmente la principal y casi única preocupación del hombre fue comer. Los chinos se saludaban hace 4.000 años no con un ¿como estás?, sino con la expresión ¿has comido?. Hoy todavía es un saludo habitual en la china rural. La respuesta no la sé exactamente pero me imagino que aquellos chinos que fuesen fanfarrones contestarían algo así como: "me in chau" que onomatopéyicamente significa "estoy harto".

En todas las civilizaciones, se procuró dar supremacía a los asuntos espirituales sobre los materiales y se vanalizaba sobre éstos. Hay un proverbio Mongol que dice "el sabio habla de las ideas, el inteligente de los hechos, el vulgar de lo que come". Hoy sentado a la mesa se habla de las ideas, de los hechos y también de la comida.

La Subdirección de Intendencia de la DAB/MALOG se preocupa entre otras cosas de la comida del personal en el Ejército del Aire. Las unidades han confeccionado durante el pasado año, 5.000.738 de raciones equivalentes compuestas de desayuno, comida y cena. El precio medio de la ración ha sido de 591,02 ptas.

Recientemente y con motivo de la presentación de la Memoria de Alimentación de 1993, el Director General de Asuntos Económicos del Ministerio de Defensa, ha transmitido al General Jefe del MALOG de nuestro Ejército, su satisfacción por los "logros y objetivos alcanzados no exentos de evidente esfuerzo extraordinario". De estos logros y objetivos alcanzados y por alcanzar iremos hablando en próximas ocasiones.

Thomas Delaney, dijo: "Dios nos manda los manjares y el demonio los cocineros". Resulta que este demonio ha sido bastante rácano con nuestro Ejército a juzgar por la falta de cocineros en las unidades.

Nuestras cocinas de tropa disponen de buenos alimentos y últimamente se está superando la calidad de los mismos. Pese a ello, los esfuerzos van dirigidos a conseguir un grado de aceptación alto por parte de la tropa. Está comprobado que los productos consagrados como calidad reconocida, suelen dar bajos índices de aceptación y aunque parezca paradójico, el fast food se lleva la palma en cuestión de porcentajes altos. Estamos perdiendo la educación del bien comer y los jóvenes por regla general nos llegan un poco incultos gastronómicamente hablando.

Por eso he dicho que parece paradójico pero no lo es. Una paradoja es la siguiente:

En un destacamento hay un cocinero que guisa para todos los que no se guisan su propia comida. ¿Quien guisa la comida del cocinero?.

No te calientes la sesera, no hay solución: es como digo una paradoja.

El Ejército moderno considera la alimentación como un arma estratégica, el agripower. Los centros productores y distribuidores pueden tener esta consideración y en tal sentido la CIA americana afirmaba en un informe de hace veinte años que la próxima guerra mundial sería ganada por el hambre.

La amenaza del hambre no es nueva, ya Malthus había pronosticado el agotamiento de los alimentos, pero no tuvo en cuenta los avances tecnológicos. En este momento no sólo hay alimentos suficientes en el mundo occidental sino que se producen grandes excedentes.

Procedimientos naturales aunque secretos, utilizados en la zona de Méjico llamada "Valle de las siete luminarias" o "Valle de Santiago", dieron como resultado productos agrarios gigantescos, por ejemplo patatas de 15 y 20 Kg.

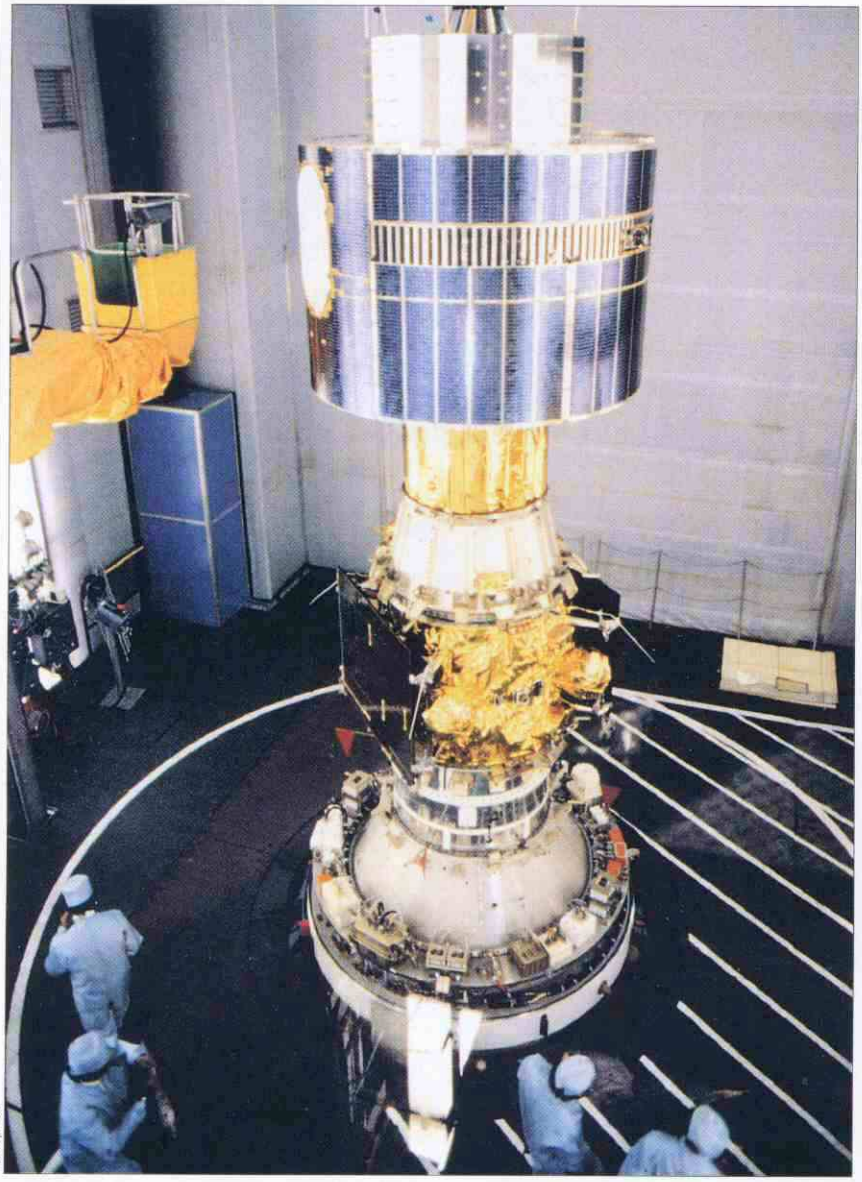
Otra tecnología que escuché en tono jocoso a un viejo de mi tierra decía con aire de jota: si quieres patatas gordas/siembratelas en el cu../que tiene el abono cerca/y el regadío seguro.

Y volviendo al día a día, en estas fechas (primavera) en las que escribo estas líneas, me permito recomendarte un menú sencillo y apropiado al momento.

Te sugiero unos boqueroncitos fritos con un poco de vinagre y un pelín de picante. Esto como aperitivo. Como plato único, una menestra de alcachofa, judía verde, guisante, ajo tierno y espárrago troceado con chuletillas de cordero. Para postre natillas albardadas, (rebozadas que decís por aquí). Vino, un vinito joven, tinto, clarete... y además eso sí buena compañía, quiero decir amigos o familia.

No debes tener dificultad ni para conseguir los productos ni para prepararlo. En caso contrario estoy a tu disposición.

El próximo mes te indicaré otro menú. No es menester que esperes, mientras puedes comer otras cosas.



Aerospatiale

Aerospatiale

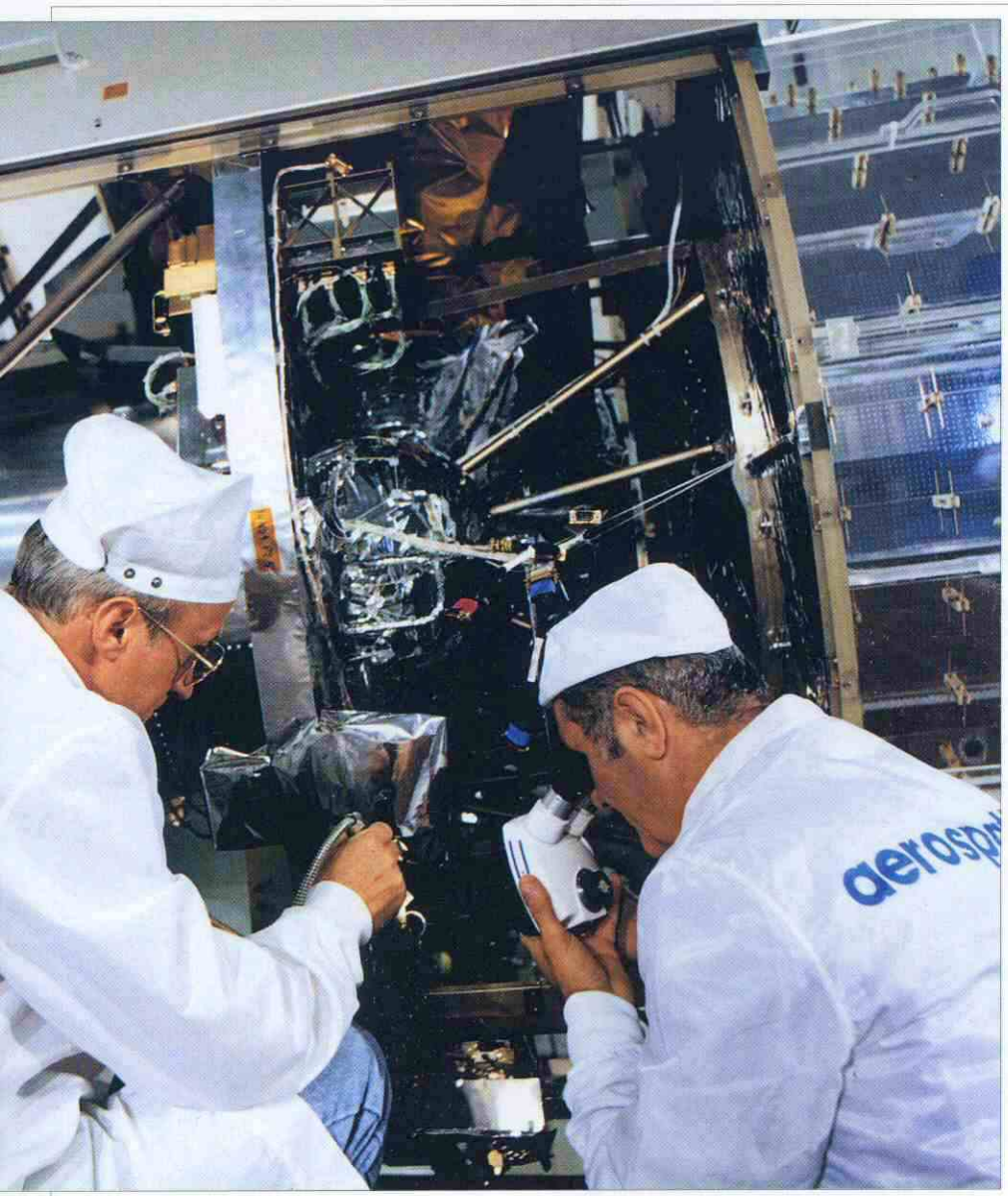
Meteorólogos europeos en el espacio

MANUEL MONTES PALACIO

En pocas ocasiones un producto que nos llega directamente desde el Cosmos ha conectado tan rápida y beneficiosamente con la Sociedad en la que vivimos. Los vigías meteorológicos emplazados en el espacio nos ayudan a conocer y a predecir el tiempo; gracias a ellos se salvan además multitud de vidas y bienes. Europa posee su propia legión de satélites meteorológicos: los Meteosat. El pasado 20 de noviembre fue lanzado el Meteosat-6, hasta la fecha, el más nuevo de la constelación.

CONTEMPLAR la emisión de un informativo televisivo sin la presencia de los entrañables "Hombres del Tiempo" parece casi imposible. En un alarde místico, consiguen convencernos de que lloverá y hará frío, o mejor aún, que hará buen tiempo. ¿Cómo lo consiguen? Hasta hace unas décadas, la probabilidad de que acertaran en sus predicciones era mínima. Estas, además, se hacían a pocas horas vista. En cambio, ahora se atreven a pronosticarnos el tiempo del fin de semana e incluso el de la próxima.

Por fortuna, los medios técnicos de los cuales disponen los meteorólogos de hoy en día permiten esto y mucho más. La sofisticación de los ordenadores ac-



Izquierda: El Meteosat-2, en la cumbre del complejo Ariane-1, vuelo L03. Derecha: Dos ingenieros, trabajando en las entrañas del Meteosat-4 (MOP-1).

tuales y la primordial asistencia procedente del espacio ha convertido a los Institutos Nacionales de Predicción en verdaderos complejos científicos de interpretación de datos. Los mayores avances, sin duda, han venido de la mano de la observación global a gran escala. Es cierto que aún conocemos pocas cosas sobre el comportamiento general de la atmósfera y su interacción con la superficie de la Tierra, pero la obtención de puntos de vista mejores y más apropiados está cambiando radicalmente nuestra forma de hacer los pronósticos. La adivinación no entra ya entre las habilidades de nuestros meteorólogos.

Por otra parte, los fenómenos naturales relacionados con la Meteorología (inmensas cantidades de energía térmica en movimiento, masas de vapor de agua evolucionando de un lado hacia otro...) no hacen sino afirmar que nuestra atmósfera bulle en continua actividad, y que los fabulosos procesos que en ella se desencadenan, por su inmensa magnitud, afectan a nuestras vidas de forma constante. Nuestro ritmo vital, nuestro "modus vivendi", evoluciona de tal forma que muchas de las actividades que desempeñamos se ven afectadas en gran medida por el tiempo meteorológico. Pero no sólo debemos preocuparnos de la lluvia que arruina nuestro fin de semana, la atmósfera también es capaz de "obsequiarnos" con otros fenómenos que todos conocemos, entre los cuales los huracanes, las tormentas potencialmente dañinas, o las sequías impenitentes, son una buena muestra de hasta qué punto dependemos de lo que ocurre a nuestro alrededor.

Para nuestra evolución social, para nuestro avance económico, para nuestra tranquilidad, la predicción del tiempo se ha convertido pues en tarea fundamental. Y si un día ideamos observar las nubes desde lo alto de un globo aerostático, si decidimos utilizar aviones para ver aún más y mejor, no tardó en llegar el momento en el que el satélite se convertiría de pronto en la mejor de una nueva generación de herramientas puestas al servicio de la Ciencia.

Los satélites meteorológicos no sólo transmiten fotografías con las que adornar el comentario diario del "Hombre del Tiempo". Si éstas se muestran irremplazables para obtener una visión global de lo que acontece en el aire que nos rodea, no lo son menos, por ejemplo, las mediciones de temperatura que son capaces de realizar, la coordinación y el procesado de datos, la vigilancia continuada de lo que acontece sobre nuestras cabezas, etcétera.

Hoy en día, gracias a ellos, observamos la formación de implacables "gotas frías" y vemos cómo evolucionan ciclones, huracanes, frentes fríos... Antes los encontrábamos de forma súbita, ahora los detectamos con antelación. La diferencia es notable: vidas y bienes civiles están en juego y pueden protegerse en ocasiones gracias a que conocemos la naturaleza de los sucesos antes de que éstos ocurran.

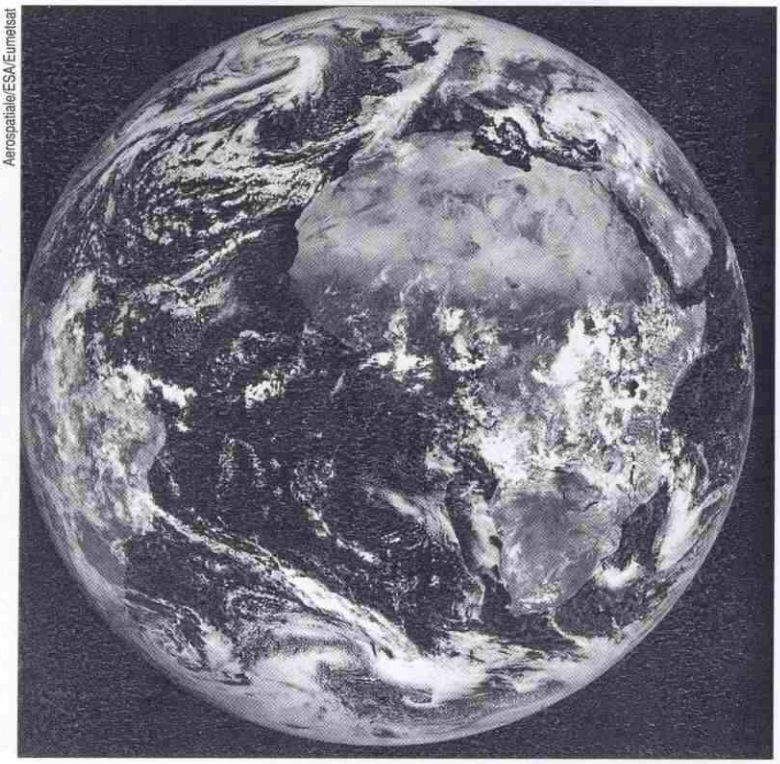
Ante la importancia de la continua observación de lo que sucede en la gruesa capa de aire que rodea la Tierra, los Gobiernos de decenas de países han unido sus esfuerzos con el fin de crear los resortes adecuados en el segmento espacial que nos permitan efectuar esta tarea.

Los satélites y su inmensa labor científica en este campo son ahora tan indispensables que no podríamos pasar sin ellos. Para conseguir la mayor de las coberturas, los ingenieros han puesto en nuestras manos los medios necesarios. Algunos de estos satélites son colocados en órbitas geoestacionarias y otros lo son en órbitas polares. Los geoestacionarios son emplazados a unos 36.000 km de altitud y emplean exactamente 24 horas para realizar una revolución completa alrededor de la Tierra. Como giran sobre el ecuador y su período de rotación es idéntico al de nuestro propio planeta, aparentan permanecer quietos sobre nuestras cabezas, como si no se movieran. Emplazados en la región orbital adecuada, pueden controlar continentes completos y transmitir información con gran facilidad. Los satélites polares, por su parte, circulan alrededor de la Tierra desde altitudes muy inferiores y su inclinación orbital es tal que les permite sobrevolar todo nuestro planeta, pasando, alternativamente, sobre cada uno de los casquetes polares. El giro del satélite, combinado con el movimiento de rotación natural del globo terráqueo, posibilita "barrer" cualquier punto de su superficie.

Unos y otros se complementan y nos proveen de valiosísima información. Oportunamente combinada con la que nos aportan estaciones terrestres, globos sonda, aviones y otros satélites científicos, conforma el caldo de cultivo vital que permite elaborar las más o menos acertadas predicciones meteorológicas. Cada potencia espacial, con el tiempo, ha elaborado su propio programa de satélites en este campo, y hoy en día, casi todos los países con capacidad de lanzamiento tienen uno o varios ingenios alrededor de la Tierra. Entre ellos destacan los Meteor rusos, los NOAA, DMSP, Nimbus y GOES americanos, los Fengyun chinos, los GMS japoneses, los Insat indúes y por supuesto, los Meteosat europeos.

La presencia constante en el espacio de los satélites meteorológicos es materia de capital importancia para la economía y la seguridad de las naciones. Su ausencia, en los tiempos que corren, se convierte en asunto de polémica política e intenso debate presupuestario.

En estos momentos, los Estados Unidos está pasando por una de sus mayores crisis en este sentido: la nueva generación de satélites GOES, por múltiples dificultades técnicas, no estuvo lista a tiempo, y América, con un sólo satélite operativo, tuvo que pedir ayuda a Europa (el primero de los nuevos GOESs, en el momento de escribir estas líneas, debía lanzarse durante el primer cuarto de 1994). En su momento, al Viejo Continente le ocurrió lo mismo. Entonces, los Estados Unidos prestaron uno de sus GOESs en reserva, y ahora los europeos han hecho lo propio. El Meteosat-3 fue desplazado desde su posición orbital en 1991 para iniciar la cobertura Atlántica. Dejó tras de sí a sus compañeros, los Meteosat-4 y 5, plenamente operativos.


Aerospatiale/ESA/Eumetsat

La primera imagen captada, el 3 de abril de 1991, por la cámara del Meteosat-5.

EL METEOSAT ENTRA EN ESCENA

Con los primeros lanzamientos americanos (Tiros, Nimbus...) y la llegada también a este campo de los soviéticos, quedó clara la necesidad de organizar de forma adecuada este torrente de información global para el beneficio de la Humanidad. El valor de las imágenes que aportaban diariamente estas máquinas era y es incalculable.

A principios de los años setenta, también Europa, a través de su agencia espacial ESA, sintió un vivo interés por este tipo de tecnología. Y así, ocho países europeos, entre los cuales se hallaba España, decidieron en 1972 el desarrollo de un proyecto propio como contribución de esta región de la Tierra al programa internacional GARP de vigilancia meteorológica. En el programa GARP, se preveía el uso de un satélite europeo para cubrir este continente, dos estadounidenses para controlar la zona del Pacífico y toda América, uno japonés para el Pacífico Oeste y otro indú para el Indico. Todos estarían situados en oportunas posiciones geoestacionarias, mientras que varios NOAA y Meteor completarían el sistema desde órbitas polares.

Por tanto, el programa Meteosat nació como aportación europea a un sistema internacional y como respuesta a la cobertura de nuestras propias necesidades. Sería la citada Agencia Europea del Espacio (ESA), la encargada del desarrollo del satélite, y así, el 23 de noviembre de 1977, el Meteosat-1 era lanzado al espacio a bordo de un cohete Delta-2914, vehículo éste proporcionado por la NASA.

El 19 de junio de 1981, le seguía el segundo vehículo de la serie, el Meteosat-2. Partió desde la base de Kourou a

Aerospatiale

Pruebas del Meteosat-5 (MOP-2) en una de las salas limpias de la empresa constructora.

bordo de un vector Ariane-1. Su presencia aliviaría los problemas que su antecesor había estado sufriendo hasta entonces (sólo había funcionado correctamente durante dos de los tres años de vida útil prevista). El Meteosat-1, a pesar de sus limitaciones técnicas, continuó en activo hasta octubre de 1985, y hoy en día se halla ya retirado del servicio. Su sucesor, el Meteosat-2, trabajó junto a él durante varios meses y siguió funcionando hasta finales de los años ochenta.

Con el proyecto en marcha, se decidió establecer un organismo autónomo, responsable de la utilización de los Meteosat y encargado de la futura evolución del sistema. La compañía formada, Eumetsat, quedó oficialmente constituida el 19 de Junio de 1986, y durante enero de 1987, le fue transferida desde la ESA toda la responsabilidad del programa. Su cuartel general está situado en Alemania, y además de controlar el sistema, se encarga de la comercialización, procesado y distribución de las imágenes producidas por los satélites.

En espera del lanzamiento de los Meteosat operacionales, Eumetsat decidió modificar y satelizar el modelo de ingeniería (usado para verificaciones y pruebas en tierra) de la primera pareja de satélites enviados al espacio, que no eran sino prototipos. El Meteosat-P2 (o Meteosat-3) sustituyó pues al GOES-4 americano, prestado por los Estados Unidos para cubrir el fallo del primer Meteosat. Fue lanzado a bordo del primer cohete Ariane-4 el 15 de junio de 1988.

Abriendo una nueva época de funcionamiento del sistema, los Meteosat-4 y 5, lanzados respectivamente el 6 de marzo de 1989 y el 2 de marzo de 1991, representan los dos primeros satélites operacionales de la constelación. Tienen una vida útil de cinco años (en vez de tres) y junto al último de la serie (Meteosat-6, noviembre de 1993), prolongarán el servicio hasta bien entrado el siglo que viene.

En estos momentos, se halla en marcha la fase de definición preliminar de la segunda generación de satélites, los cuales reemplazarán al modelo actual de forma paulatina. A su vez, Aerospatiale, la empresa contratista de todos los satélites, recibió el encargo de preparar piezas suficientes para la construcción de dos vehículos más de la presente generación, para el caso de que resultaran necesarios. De los dos, ya se ha ejercido la opción de compra de uno de ellos, el que en el espacio recibirá el nombre de Meteosat-7.

OJOS EN ORBITA

La apariencia de los Meteosat es sumamente sencilla. Son cilíndricos y su cuerpo está recubierto de células solares para proveer de energía eléctrica a los equipos de la nave (un mínimo de 225 W). El principal instrumento instalado es un radiómetro, un sensor capaz de fotografiar de forma muy precisa (en tres longitudes de onda diferentes) el disco terrestre. Está compuesto por un telescopio de 40 cm de apertura que observa en el infrarrojo, en luz visible y en la región del vapor del agua. Para estabilizarse en órbita, el Meteosat gira sobre su eje de forma constante. El radiómetro, que asoma por uno de los laterales del satélite, es accionado cada vez que la imagen nubosa de la Tierra queda frente a la ventana. Sobre el ingenio hay una antena que se encarga de transmitir la información a la Tierra y de recibir órdenes procedentes del centro de control.

Los Meteosat pesan unos 720 kg en el momento del lanzamiento (316 kg una vez en órbita geostacionaria), miden 3,1 metros de altura y 2,1 metros de diámetro. Giran alrededor de su eje a 100 rpm, manteniendo la orientación de éste gracias a un sencillo sistema de maniobra que posee pequeños cohetes. El eje de

rotación se encuentra siempre perpendicular al plano ecuatorial terrestre.

Su actual vida útil en órbita es de tres o cinco años, según el modelo, pero la experiencia prueba que, en general, han continuado funcionando mucho más tiempo del esperado.

Desde su órbita geoestacionaria, el Meteosat observa la Tierra y toma una fotografía cada media hora. En la longitud de onda de la luz visible, la resolución obtenida es de unos 2,5 km, esto es, el menor detalle que se distingue en sus imágenes posee este diámetro, mientras que en el infrarrojo se reduce a 5 km. Cada foto está compuesta por varias líneas individuales, las cuales se captan lentamente cada vez que la ventana del radiómetro apunta hacia nuestro planeta. La información es enviada a través de la antena del satélite hacia el ESOC (Centro Europeo de Operaciones Espaciales), en Alemania. Varios ordenadores se encargan allí de procesar las imágenes, haciéndolas adecuadas para el seguimiento de nubes, medición de la distribución de la humedad, índice de precipitación, temperatura de la superficie del mar... Las fotografías procesadas pueden ser enviadas de nuevo al Meteosat y éste, actuando como un verdadero satélite de comunicaciones, las distribuye entre los usuarios equipados con estaciones de recepción (institutos meteorológicos principalmente). Asimismo, el Meteosat puede recolectar las informaciones enviadas por miles de estaciones terrestres, globos sonda, aviones meteorológicos, etcétera, y enviarlas a un único lugar para procesarlas junto a los datos del propio satélite. Para todo ello dispone de un transponder en banda S y otro en banda UHF.

Así pues, las principales funciones de los Meteosat son: la toma de imágenes, la diseminación de datos en forma analógica o digital, la retransmisión de imágenes hasta el usuario, la transmisión de imágenes de otros satélites (actuando como repetidor), y la recolección de datos meteorológicos suministrados por otros medios científicos.

Los Meteosat funcionan de día y de noche, están sobre nosotros para controlar e informarnos del tiempo. Un total de 16 países forman parte de Eumetsat y éste, mirando hacia el futuro, está ya preparando la segunda generación de vigías, los meteorólogos del espacio. Además de estar considerando la posibilidad de independizarse como organismo autónomo, desgajándose del control de la ESA, Eumetsat prevé invertir importantes sumas de dinero en el desarrollo de nuevos instrumentos meteorológicos que se instalarían en la plataforma polar Metop, recientemente aprobada como una de las máximas prioridades científicas de la agencia espacial europea para la próxima década. La Metop-1 sería la primera de un serie de plataformas meteorológicas ultrasofisticadas, muy relacionadas con las Envisat, de función más global, en una posición hasta ahora no explotada por Europa en estas lides: la órbita polar. En ésta sólo conviven por ahora los Meteor rusos y los NOAA y DMSP americanos. Estos dos últimos programas, civil y militar, respectivamente, parece que se fusionarán en un futuro cercano.

METEOSAT-6, EL ULTIMO POR AHORA

El Meteosat-6, último retoño que se incorpora a la red meteorológica europea hasta el momento, adquirió su primera imagen de la Tierra el pasado 29 de noviembre de 1993, a las 14:30 horas. Un sucinto examen de la fotografía permitió indicar que la imagen era de buena calidad y que el radiómetro se hallaba en perfectas condiciones de trabajo. En las siguientes semanas, los técnicos enfriaron el radiómetro para efectuar las primeras imágenes en sus dos canales infrarrojos, demanda técnica imprescindible para su adecuada actuación.

El satélite fue lanzado al espacio el 20 de noviembre de 1993. Su cohete portador, un Ariane-44LP, en el marco de la misión V61, despegó desde la base europea de Kourou, en la Guayana Francesa, hacia las 2 y cuarto de la noche, hora de París. Tras un perfecto vuelo, la tercera etapa del Ariane, la H10, situó a su carga doble (el satélite mejicano de comunicaciones Solidaridad-1 también viajaba a bordo), en la órbita de transferencia geoestacionaria (GTO) prevista, 200 por 35.999 km, inclinación 7 grados. El Meteosat, que partió en el interior de una estructura de soporte denominada SPELDA, tuvo que esperar a que el Solidaridad fuera eyectado. Después, siguió su propio camino, siendo contactado a los 20 minutos del despegue por la estación de Malindi, en Kenya. A continuación, el ingenio fue verificado de forma exhaustiva, en preparación del encendido del motor de apogeo, necesario éste para circularizar la órbita y reducir su inclinación. La ignición se produciría durante el cuarto apogeo, 37 horas después del lanzamiento. Finalizada su acción, el citado motor fue desprendido, quedando el Meteosat en una órbita casi geostacionaria provisional. Merced a sus pequeños motores de maniobra, y durante los siguientes días, el satélite sería llevado a su posición definitiva, sobre el Golfo de Guinea, en la posición orbital 0 grados. Ocupando un lugar junto a sus antecesores, los Meteosat-4 y 5, alcanzaría dicha región hacia finales de enero de 1994.

Cuando las comprobaciones de los sistemas del satélite terminen sin novedad, la ESA, y en concreto uno de sus centros, el ESOC, lo operará en representación de Eumetsat. Este organismo, sin embargo, como ya hemos dicho, planea crear su propio sistema de control para operar sus satélites de forma independiente. De hecho, la propiedad del satélite debía transferirse a Eumetsat en febrero de 1994, momento a partir del cual entrará oficialmente en servicio.

Una vez en posición, el Meteosat-6 deberá reemplazar las funciones del Meteosat-4, que se convertirá en vehículo de reserva. Por su parte, el Meteosat-5, en reserva en la actualidad, será movido hacia el Oeste, en dirección a América, donde sustituirá al Meteosat-3 hasta que los nuevos GOES americanos entren en servicio.

El Meteosat-7, si todo va bien, será lanzado a finales de 1995, fecha a partir de la cual está previsto que Eumetsat se haga con todo el control del sistema ■

BIBLIOGRAFIA:

-*Ariane V61 Press Kit.* Arianespace, noviembre de 1993.

-*Atlas of Satellite Observations Related to Global Change*. De Gurney, Foster y Parkinson. Cambridge University Press, 1993.

-*Weather Cycles*. De W.J. Burroughs. Cambridge University Press, 1992.

-*Embracing Earth.* De Stevens y Kelley. Thames and Hudson, 1992.

-*Interavia Space Directory 1992-1993.* De A. Wilson. Jane's Publishing, 1992.

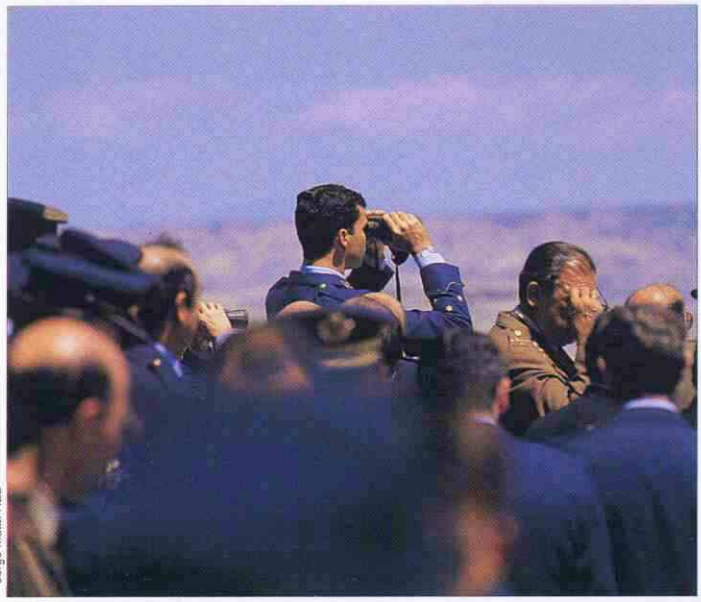
El Tormenta 94 demostró la capacidad de nuestra aviación de combate en el lanzamiento de armamento inteligente y convencional.

Jorge Mata. RED

Ejercicio *Tormenta 94*

ENTRE los días 25 y 26 de mayo tuvo lugar en el Polígono de Tiro "Las Bárdenas Reales", el Ejercicio "Tormenta 94", cuya organización y planeamiento ha correspondido al Mando de Levante, MALEV, y que contaba con una doble finalidad, por una parte el entrenamiento de los Estados Mayores en el planeamiento y conducción de Operaciones Aéreas Ofensivas (OCA) y de Apoyo (OAS) y el de las Unidades Aéreas en su ejecución. Por otra parte el Ejercicio constituye una prueba del estado de conservación del armamento real que forma la "reserva de guerra" del Ejército del Aire, de su disponibili-

S.A.R. el Príncipe Felipe voló por primera vez a los mandos de un C-15 (EF-18B).



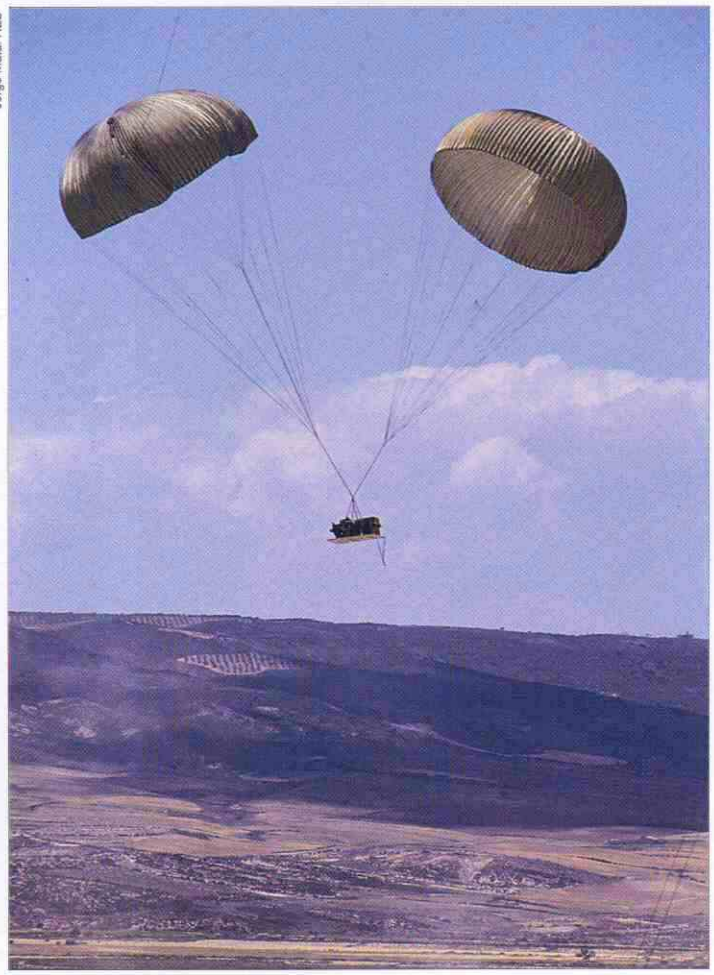
Jorge Mata. RED

dad y el entrenamiento de toda la cadena logística que contribuye a su almacenamiento, distribución y montaje final en los aviones.

El Ejercicio respondía a un supuesto táctico de neutralización y ocupación temporal de una supuesta base aérea enemiga, para lo cual se simularon objetivos representativos de sus instalaciones en la zona de blancos reales de Bárdenas. Participaron aviones C-15, C-14, AE-9 y P-3 de las Alas 31, 11, 12, 14, 22 y 23, así como aviones de transporte T-10, T-12 y T-19 que efectuaron lanzamiento de cargas y efectivos de la EZAPAC con la misión de señalamiento de objetivos y conducción de los aviones.

El armamento lanzado incluyó misiles AGM-65 (Maverick), bombas guiadas láser del tipo GBU-10 y GBU-16, exhibiendo los C-15 por primera vez su capacidad para designar blancos con láser de forma autónoma, armas de dispersión o racimo tipo MK-20 (Rockeye) y bombas convencionales del tipo liso (BR) y frenado (BRP).

Jorge Mata. RED



El polígono de Las Bárdenas fue el escenario del Ejercicio Tormenta 94.

Desde el observatorio del Polígono presenció el desarrollo del Ejercicio en su primera fase, su Alteza Real el Príncipe de Asturias que se desplazó desde la Base Aérea de Torrejón a Zaragoza a bordo de un avión C-15 (EF-18B) pudiendo reconocer desde el aire la zona de blancos y familiarizarse con posibilidades del avión y sus sistemas de a bordo.

Se cerró el Ejercicio con una exhibición de la patrulla acrobática Aguila de la Academia General del Aire.

José Terol

Un B-52 de la USAF es escoltado por un F-18 español pilotado por el teniente Cuenca durante una misión de ataque a muy baja cota a una agrupación naval portuguesa.

El Escuadrón 121 en el ejercicio *Resolute Response*

JOSÉ TEROL ALBERT
Capitán de Aviación

José Terol

Todas las misiones efectuadas por los F-18 incluían el reabastecimiento en vuelo, por lo que la duración media de ellas superaba las dos horas.

DURANTE los pasados meses de abril y mayo el Escuadrón 121 participó con sus F-18 (C-15) en el ejercicio aeronaval de la OTAN "Resolute Response". La unidad se trasladó con la totalidad de sus tripulaciones y un gran número de personal del Escuadrón de Mantenimiento del Ala 12 a la Base Aérea de Morón de la Frontera desde donde se llevaron a cabo más de 100 misiones, todas ellas en escenarios marítimos y entre las que se pueden citar la de protección de agrupaciones tácticas navales de distintos países, incluyendo el grupo de combate de la Armada española, y el ataque a dichas agrupaciones con funciones de escoltas, "sweepers" y atacantes. El ejercicio ha permitido al Escuadrón 121 operar en acciones combinadas y formaciones mixtas con unidades de diferentes países de la OTAN permitiendo el contrastar procedimientos y doctrinas de actuación. Se debe destacar el gran esfuerzo desarrollado por el personal de mantenimiento que, ininterrumpidamente durante 16 días (el día 1 de mayo, Día del Trabajo, fue precisamente el de mayor actividad), y operando desde tiendas de campaña, logró cumplimentar al exigente programa de salidas establecido que obligaba a jornadas de actividad superiores a las 15 horas. Igualmente, las tripulaciones aéreas se vieron sometidas a una prueba de esfuerzo continuado, llegando varios de los pilotos de F-18 a acumular más de cinco horas de vuelo en una única jornada. Como resumen se debe destacar la experiencia obtenida al operar conjuntamente con unidades españolas como el Ala 23, Escuadrón 462, Grupo 31 y Escuadrón 408, y con las Escuadrillas 8ª y 9ª de la Armada, en un escenario marítimo y actuando como destacamento desde una base de despliegue.

Los países firmantes del Convenio de Viena visitan la Base Aérea de Albacete

CARLOS PÉREZ DE URIBARRI
Teniente Coronel de Aviación

COMO continuación al artículo sobre el mismo tema publicado en el número del mes de marzo se exponen los hechos más relevantes de la visita efectuada a la Base Aérea de Albacete.

"Outstanding", "first class", "very well organized", estos comentarios en inglés, con acento de casi veinte países diferentes, se podían escuchar en la cena de despedida, celebrada el mismo día 5, en un renombrado restaurante de Madrid, y que fue presidida por el general Rodrigo, Segundo Jefe del EMACON.

Para llegar a este punto hay que remontarse casi un año, momento en el cual y como previsión por lo contemplado en el Convenio de Viena firmado en noviembre de 1992 y de acuerdo con las medidas para el fomento de seguridad y confianza, CSBM en inglés (Confidence and Security Building Measures) y de acuerdo con el artículo denominado "Contactos" se prevé la visita al menos cada 5 años a una Base Aérea en la que esté desplegada en permanencia una unidad de combate de uno de los países signatarios. La elección efectuada por el Estado Mayor del Aire recayó en la de Albacete, quizás por ser la más "típica" y haber sido diseñada de acuerdo con las especificaciones presupuestarias y operativas de nuestro Ejército del Aire.

Una vez efectuada la elección, un oficial de dicha Base fue participante como miembro de la representación española a las visitas organizadas por Bélgica (B.A. de Florennes-F.16) o Rusia (B.A. de Siversky-SU.24), de donde se extrajeron enseñanzas en cuanto a organización y espíritu que había que dar a dichas visitas.

De estos "contactos" se escribieron los oportunos informes, que fueron a dormir al archivo hasta que una vez fija-

da la fecha del 5 de abril para la visita a Albacete se puso en marcha la máquina, recayendo la organización de la visita en el UVE (Unidad de Verficiación española) del EMACON por delegación de DIGENPOL, el cual la habría recibido a su vez del Ministerio de Asuntos Exteriores, firmante de todos los convenios y acuerdos internacionales del Reino de España. Naturalmente, dentro del Ejército del Aire, el peso de la Organización recayó en el personal del Ala 14.

Exhibición aérea de aviones Mirage F-1 de la base aérea de Albacete efectuando una pasada en formación rombo.

La UVE se encargó de la recepción y despedida de las delegaciones, de su acomodo en Madrid, de la programación de las cenas de bienvenida y despedida, así como de la traducción al ruso de la información general del Ejército del Aire, otra información del Ala 14 y la última con información turística, Madrid, Castilla la Mancha y Albacete.

El Estado Mayor del Aire se encargó de la Organización de una conferencia el día 4 de abril en la Escuela Superior del Aire sobre la Organización del Ejército del Aire así como sus planes de futuro. Tal acto fue presentado y presidido por el general San Antonio, 2º Jefe del EMA, la conferencia corrió a cargo del coronel Pinal del DPL. Se encargó asimismo de coordinar con la UVE medios de transporte del CGEA y Grupo 45, para traslados, así como de designar los medios aéreos, que se estimaron procedentes, para la exhibición estática y dinámica de la visita.

El Ala 14 por su parte, curtida por las numerosas visitas "sufridas" a lo largo de los años puso todo su empeño y su bien engrasado engranaje para que todo fuese "sobre ruedas". Se editaron panfletos, se informó al personal del Ala sobre los motivos de la visita, se aleccionó a la prensa y medios de comunicación locales sobre la visita y el Grupo de Apoyo tomó en sus manos la "intendencia logística" de la misma.

La estancia en la Base de Albacete de los representantes de los países de la CSCE (Conferencia de Seguridad y Cooperación en Europa) fue relativamente corta pero intensa.

Su llegada se realizó a bordo de un T-17 del Grupo 45 y previo saludo por el coronel del Ala y los jefes de grupo y escuadrones, tuvo lugar un corto café para que ya desde el primer momento se tuviera oportunidad de tomar contacto con el personal de la Base, así como con los medios de comunicación.

A continuación tuvo lugar una conferencia, en la que en escasamente cincuenta minutos y previa presentación y bienvenida por el general Richard, segundo jefe del MAEST, el coronel Abós, Jefe del Ala 14, expuso la historia de la Base y su organización, dando paso a los jefes de los grupos de Apoyo, Material y Fuerzas Aéreas, los cuales presentaron de forma más detallada las funciones y misiones de sus secciones y escuadrones. Después de un turno de preguntas comenzó la visita a la Base como tal.

Es de reseñar la política de información abierta que se siguió

Los miembros de los países de la Conferencia de Seguridad y Cooperación en Europa durante su visita al aparcamiento en el que se había instalado la exhibición estática.

con los medios de comunicación, a los que se permitió la presencia en todos los actos de la visita. No tiene ningún objeto ocultar a la opinión pública española aquello que sería contado a un ruso o a un rumano. Sin embargo hay que lamentar que a nivel nacional esta visita no haya tenido la relevancia que debiera. A nivel local y debido a la política de información activa seguida, se ha conseguido una gran repercusión en los periódicos locales, así como a nivel de radio y televisión regional.

Para exhibición estática el EMA había autorizado la presencia de 1 C.15 y 1 AE-9 que junto con el C.14 forma la columna vertebral de nuestra aviación de combate. Así mismo se autorizó la presencia de un E-25, un T-19 y un T-12, los cuales formaron el "Spanish Corner" y fueron motivo de gran expectación y de numerosas preguntas. La exposición estática se completó con una panoplia de todas las armas aire/suelo y aire/aire en inventario para C.14 mostradas en un refugio.

Más tarde se visitaron diferentes dependencias de mantenimiento; el taller de radar, revisiones de célula y motor, así como una exposición de equipos de supervivencia y personal de piloto. Después se visitaron el hangar de alerta con los aviones listos para su despegue en 5 minutos. A continuación las dependencias de vida y funcionamiento del Ala como la oficina de información al soldado y la cocina de tropa.

Todo ello fue visitado siguiendo un horario muy estricto, pues a las 13:15 hora local comenzó la exhibición dinámica o Air Display. Esta comenzó con el simulacro de un ataque a la Base Aérea por parte de 9 C.14 del Ala 14, los cuales con precisión milimétrica entraron en formaciones de tres aviones con distintas modalidades de ataque demostrando una coordinación y saber hacer que fue apreciado por todos los presentes.

Visita a las instalaciones de la cocina de tropa donde presenciaron la preparación del menú que, posteriormente, compartirían con los soldados de la base.

A continuación el capitán Fernández "Nene" del Ala 12 al mando de un C.15 realizó, durante 10 minutos, una serie de evoluciones en las que mostró la capacidad de maniobra, potencia, agilidad y aceleración del C.15. Especialmente cabe señalar la pasada y viraje realizado con casi 45º de ángulo de ataque y 80 nudos a 500 pies del suelo, lo que puso de manifiesto las características del avión y el entrenamiento en manos de sus pilotos. Enhorabuena por tan maravillosa exhibición, que fue puesta de manifiesto por todos los pilotos presentes.

La exhibición dinámica fue cerrada por la pasada en formación rombo de 9 aviones C.14 que el mando del comandante Javier Fernández entraron con precisión sobre los vistantes sin ningún tiempo de demora.

Después se realizó una recepción en el Pabellón de Oficiales en la cual y después de dejar presencia de su visita con la firma del libro de honor de la Base tuvo lugar la comida con menú típico manchego, el mismo que la tropa que fue grandemente festejado.

Es de reseñar que a esta recepción asistieran las más altas personalidades de la provincia de Albacete, su alcaldesa, el Presidente de la Diputación Provincial y el Gobernador Civil, los cuales con su presencia, como señaló en el parlamento de despedida el general Richard quisieron poner de manifiesto la unión entre el Ejército del Aire y toda la sociedad española para el mantenimiento y fomento de la paz en Europa como se ha demostrado con la presencia de fuerzas en las operaciones de la ONU en la antigua Yugoslavia, o en el Salvador, Angola, Nicaragua, etc.

Se entregaron a todos los visitantes extranjeros unos recuerdos del Ala 14 y la alcaldesa "vendió" a todos los visitantes extranjeros una tradicional navaja albaceteña, pues es bien sabido que los instrumentos que pueden servir para hacer daño no se pueden regalar, así que todos ellos tuvieron que contribuir, con una moneda de su país, como pago simbólico por ella. Todo para mantener esta antigua tradición.

Más tarde tuvo lugar un "debriefing" a puerta cerrada sin presencia de representantes españoles para juzgar la organización y realización de la visita.

Ya con presencia española se hizo notar por parte del portavoz principalmente tres cosas:

- El que la visita se había desarrollado conforme al espíritu de apertura re-

Tras cumplirse con amplitud los objetivos marcados, la foto de rigor para dejar constancia de los estrechos lazos de amistad y entendimiento que reinaron en todo momento entre los representantes de los países y los miembros del Ejército del Aire.

querido por el documento CSBM, y que había superado las expectativas creadas para la misma.

- Que se había constatado la buena disposición de todo el personal e información del mismo respecto al por qué de la visita y sus objetivos.

- Que todo ello había dado lugar a una muy buena ocasión, para reforzar los lazos de amistad y entendimiento entre todas las personas y representantes de los países, con lo que los objetivos habían sido cumplidos con amplitud.

La visita a la Base Aérea de Albacete finalizó con este acto, pero las oportunidades de contacto continuaron con la visita al simulador del C.15 en la Base Aérea de Torrejón, elemento fabricado por la empresa española CESELSA y del cual el Ejército del Aire se siente plenamente satisfecho.

Asimismo, más tarde, tuvo lugar la cena oficial de despedida antes reseñada y al día siguiente una visita al Palacio Real.

En conclusión la visita organizada por el EMACON (UVE), el EMA, y el Ala 14 fue concluida a plena satisfacción de todos los participantes. La Base Aérea de los Llanos ha tenido un papel destacado y sus instalaciones y personal han obtenido una proyección internacional.

Como confesaba un representante del EMACON, del Ejército de Tierra con palabras literales, "empiezo a sospechar que no es ninguna casualidad y hacéis bien las coasas". Como responsable y oficial superior del Ala 14 confirmo lo anterior: el Ala 14 hace las cosas bien y no por casualidad.

Las autoridades civiles de la provincia de Albacete encabezados por su alcaldesa, el Presidente de la Diputación Provincial y el Gobernador Civil se sumaron a los actos programados con motivo de la presencia de los miembros de la CSCE.

No sería justo sin embargo olvidar la buena labor de todos los componentes de la UVE, en especial el comandante Hernando y capitán Murga al EMA y ORP, que con su trabajo y dedicación han contribuido inestimablemente a que la imagen del Ejército del Aire mostrada en la figura del Ala 14, pero también con representación de las Alas 12, 23, 35, 37, AGA, Alcantarilla y Grupo 45 haya quedado donde suele "en lo más alto".

A todos: "well done" con veinte acentos diferentes.

Relevo en la Escuela Superior del Aire

JAVIER GUISANDEZ GOMEZ

EL pasado día 11 de abril, en el Cuartel General del Aire, tuvo lugar la toma de posesión del cargo de Director de la ESA, por el general de división Asterio Mira Canicio. El acto fue presidido por el también general de división Valerio Delgado Pinto, Jefe del Mando de Personal, y a él asistieron profesores y alumnos de la ESA, e invitados civiles y militares.

El general Mira, tras agradecer al general jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire por la propuesta hecha para su designación y al ministro de Defensa por la favorable acogida de la misma, expresó su satisfacción y honor, al mismo tiempo que recordaba el esfuerzo de la ESA, a lo largo de sus 54 años de funcionamiento, desde su primer director, el coronel Luis Gonzalo Vitoria, hasta su antecesor, el general Valerio Delgado Pinto, y su deseo de continuar la prestigiosa y prolongada tarea de anticiparse a la evolución continua y vertiginosa del extraordinario desarrollo alcanzado por el arma aérea. Para conseguir todo ello es necesario una adecuación y actualización de los planes de estudio, y una preparación continuada de los profesores, conseguida a través de su participación en seminarios, reuniones y ejercicios, tanto nacionales como de países aliados.

Autoridades e invitados durante el acto.

El general director puso especial énfasis en que eran los alumnos la razón de ser de la Escuela y que los profesores, por lo tanto, tenían que ser capaces de motivar e infundir moral en los mismos.

El recuerdo de la misión encomendada a la ESA, así como el firme deseo de cumplirla, puso fin a su discurso, no sin antes expresar su respeto y fidelidad a su Majestad el Rey.

A continuación, el general Delgado Pinto completó el acto formal de la toma de posesión, con unas breves palabras con las que aprovechó para hacer un análisis realista de las funciones asignadas a la ESA por la Ley 17/89, en el sentido de que todos los oficiales, superiores y generales, reciben en la Escuela su formación militar y profesional, así como la relativa al mando, liderazgo, planeamiento y gestión operativa, por todo ello el grado de organización, eficacia y funcionamiento del Ejército del Aire dependerá, en gran medida, de la calidad, adecuación y la eficacia de la ESA.

La Escuela necesita una especial dedicación a la práctica y a la adquisición de los principios y metodologías de planeamiento y al análisis de problemas, toma de decisiones y de valoración de los resultados.

El general Delgado subrayó la dificultad de la tarea y el elevado grado de responsabilidad exigida, al mismo tiempo que expresaba el convencimiento sobre la consecución de su desarrollo, amparándose en el perfil del nuevo director y en el cuadro de profesores. Terminó su alocución deseando toda clase de éxitos y ofreciendo su disponibilidad y apoyo constante.

Primer vuelo en solitario de una mujer en un reactor del Ejército del Aire

El día 6 de abril de 1994 tuvo lugar en la Academia General del Aire "la suelta" o primer vuelo en solitario de las alumnas de este Centro, Ivone Sánchez Meroño y Nuria Bravo Bretones en avión CASA C-101 Aviojet, convirtiéndose de ese modo en las primeras mujeres en volar como único piloto a bordo de un reactor militar del Ejército del Aire.

La misión, con una duración de una hora y veinte minutos para cada una de ellas, transcurrió con normalidad, a pesar del fuerte viento que imperaba en la zona, y que suponía una dificultad adicional a las maniobras exigidas. Con este vuelo se demuestra el haber superado los primeros requisitos de la enseñanza en vuelo para este avión.

Las dos alumnas cursan en estos momentos su periodo de formación militar de grado medio como damas cadetes de segundo curso, continuando además su instrucción como pilotos en el curso de vuelo básico de esta Academia.

La enseñanza militar de formación de grado medio, para la especialidad fundamental de operaciones aéreas, tiene una duración de tres cursos, al término de los cuales los alumnos son promovidos al empleo de alférez de la escala media. Aunque ya encontramos dentro del Ejército del Aire otras mujeres volando como pilotos, estas dos alumnas son las primeras mujeres militares de carrera que se han puesto a los mandos de un avión reactor.

El general Galarza nos ha dejado

Emilio Herrera Alonso
Coronel de Aviación

NO hace muchos días que murió en el Hospital del Aire el teniente general Felipe Galarza Sánchez, cerrándose así el libro de su historial militar y aeronáutico, libro de páginas brillantes y fecundas, ya que su acusada personalidad -paradójicamente manifestada en más de una ocasión- dejó profundas huellas de su paso por el Ejército del Aire, especialmente durante la etapa de modernización de nuestras Fuerzas Aéreas en la segunda mitad de los años cincuenta.

Nacido en la ciudad de Gijón en 1913, ingresó a los diecisiete años en la Academia General Militar de Zaragoza, y tras su paso por ella y por la de Artillería de Segovia, fue promovido a teniente de este Arma, y como tal participó en la guerra de España recibiendo sendas cruces de Guerra y del Mérito Militar, y terminándola con el empleo de capitán.

En 1940 ingresó en el recién creado Ejército del Aire, realizando los cursos de piloto, observador y de caza, siendo uno de los oficiales que formaron el cuadro inicial de profesores de la Academia de Aviación de León. Destinado luego al 21º Regimiento de Caza, fue designado para formar parte de la 4 Escuadrilla expedicionaria, y los cielos de Rusia fueron testigos de su coraje, habilidad y decisión, tomando parte en numerosos y duros combates durante la retirada alemana del verano de 1943, logrando tres victorias sobre aviones soviéticos.

Ascendido a comandante a su regreso a España, realizó el curso de Estado Mayor y ya como teniente coronel, fue destinado a la Zona Aérea de Canarias.

A la llegada a España en 1954 del material aéreo norteamericano, realizó el curso de reactores y, en el Ala de Caza nº 1 en Manises, fue uno de los primeros jefes y forjadores de aquella pléyade de magníficos pilotos de "Sabre" que por aquellos años se formó. Ascendido a coronel recibió el mando del Ala nº 4 y de la Base Aérea de Son San Juan, desarrollando allí una incansable y fecunda labor que repercutió en todas las unidades del Ejército del Aire.

Designado Agregado Aéreo a la Embajada de España en el Reino Unido, de su caballerosa presencia en Londres y del concepto que de su cometido tenía, podemos dar fe cuantos en aquellos años -1963/1966- pasamos por la capital británica y recibimos su amable hospitalidad.

Ascendido a general de brigada en 1966, fue destinado al Centro Superior de Estudios de la Defensa. Como general de división, Jefe de Fuerzas Aéreas y del Mando de Defensa; y de teniente general desempeñaría, sucesivamente, los cargos de Jefe de las Regiones Aéreas Primera y Tercera, del Estado Mayor del Aire, del Alto Estado Mayor y de la Junta de Jefes del Estado Mayor.

En posesión de las Grandes Cruces del Mérito Aeronáutico, de la R. y M. Orden de San Hermenegildo, del Mérito Naval y de la R. y M. Orden de Carlos III, pasó a la segunda reserva el 3 de marzo de 1983 al cumplir la edad para ello reglamentada, y once años después, con ochenta y uno de edad, fue llamado el 3 de mayo de este 1994 para formar parte de las escuadrillas eternales, aquel magnífico aviador, estupendo militar, intáchable caballero español y, englobando todas estas virtudes, un hombre de bien.

Surplus sales seen funding new buys.

David a. Fulghum.
Aviation Week and Space Technology. Febrary 1994.

Este artículo se hace eco de unas recientes declaraciones del 2º Jefe del Estado Mayor de la USAF en las que declara cómo la creciente situación de penuria presupuestaria por la que pasa el Departamento de Defensa de Estados Unidos puede verse aliviada en parte merced a la venta de material militar -procedente de las Unidades desactivadas- a sus aliados.
Indica que este plan cuenta con la aquiescencia de los responsables de adquisiciones del Pentágono, del Departamento de Estado y de la industria aeroespacial, y permite transferir tecnología moderna y material a las naciones aliadas, lo que redundará en un aumento de sus responsabilidades y compromisos ante futuros posibles conflictos.
A la cabeza del material a vender sitúa al avión F-16, pormenorizando sobre su número, precios, modificaciones y potencial remanente, estableciendo la comparación que por cada 4 'o 5 aviones vendidos la USAF podrá adquirir uno nuevo de la última serie.
Otro material aéreo que considera para posibles ventas son los transportes C-130 Hércules, cisternas KC-135, aviones de apoyo al suelo A-10 y, en especiales casos, algunos F-15. A todo ésto podría añadirse radares, misiles antiradiación, y primeras series del AMRAAM.
El artículo repasa también los posibles compradores, -ciertos países de la OTAN, del Golfo Pérsico, y algunas naciones asiáticas-, e indica que también antiguos miembros del Pacto de Varsovia están interesados en estas ventas, si bien especula que el llevarla a cabo podría suponer el divulgar a estos países ciertos detalles tecnológicos.

◇◇◇

Guerre du Golfe. 3 ans apres. Les leçcons d'un conflict.

Jacques Isnard.
Revue Aerospatiale. Mars 1994.

Transcurridos tres años desde que finalizó el conflicto del Golfo continúan escribiéndose artículos sobre las consecuencias y enseñanzas que, de cara a nuevas confrontaciones bélicas, de él pueden deducirse. En éste que ahora se comenta se indica que, de una manera general,debe destacarse la importancia creciente del armamento stand-off y de la inteligencia. Y dentro de estos dos grandes conceptos generales va detallando lo que realmente condujo a la superioridad de la Coalición Aliada sobre Irak, así como aquellos aspectos que indudablemente requieren mejora.
Y en este sentido indica los conceptos a que deberían responder los misiles de crucero de la próxima generación; así como la necesidad de disponer de fuerzas interejércitos capaces de despliegues rápidos y a largas distancias, analizando sus propias necesidades en cuanto a medios de observación táctica, reconocimiento, redes de telecomunicaciones y defensa aérea.
Analiza y desmitifca el éxito que quiso hacerse ver de los misiles Patriot sobre los Scud, haciendo ver la necesidad de un sucesor. Y marca la exigencia de disponer de una fuerza aérea de transporte y medios navales de desembarco en número considerable que, excepto Estados Unidos, las restantes potencias no pueden alcanzar individualmente, por lo que deberá actuarse en el seno de dispositivos aliados.
No obstante las consecuencias que pueden obtenerse en base al material utilizado y tácticas de empleo utilizadas, el conflicto del Golfo ha sido como una «vitrina» en la cual las grandes potencias han mostrado sus productos disponibles para la exportación.

NATO flights acelerate for Sarajevo recon.

Craig Conault.
Aviation Week and Space Technology. February 1994.

En ese verdadero maremagnum étnico-político-religioso-bélico que constituye el actual conflicto en la antigua Yugoslavia, este artículo clarifica y muestra detalladamente cual es la situación aérea que allí existe, y cómo las Naciones Unidas y la OTAN han puesto en marcha una estructura de mando y control, compleja pero perfectamente integrada, para llevar a cabo posibles ataques contra la artillería serbia u otras posibles acciones CAS sobre el territorio bosnio, lo que asegura un criterio unánime en cuanto a la selección de objetivos.
Cita el despliegue y medios aéreos disponibles, basados tanto en tierra como en los tres portaaviones desplegados en el Adriático, haciendo hincapié en la creciente actividad llevada a cabo, gran parte de la cual corresponde a acciones de reconocimiento, que permiten disponer de un sistema de inteligencia ágil y completo.
Asimismo expone la organización y cadena de mando existentes tanto por parte de Naciones Unidas como de OTAN, explicando la composición y actividad de las células operativas existentes -Centros combinados de Operaciones aéreas, Centros de Control de Operaciones Aéreas, y Equipos de Control aéreo Táctico- para conducir las operaciones aéreas, las primeras que tienen lugar sobre Europa desde el fin de la II Guerra Mundial.

◇◇◇

Aprobado el nuevo concepto estratégico.

J.J. Vega Echevarría y Rafael Prats.
Revista Española de Defensa. Marzo 1994.

El nuevo concepto estratégico, elaborado por el Jefe del Estado Mayor de la Defensa, ha sido aprobado por el ministro de Defensa el pasado día 25 de enero y deberá conducir a la aprobación de un nuevo Plan Estratégico Conjunto que sustituirá al del año 1990, actualmente en vigor.
Este artículo resume y divulga, para todos aquellos que no tengan ocasión de conocer detalladamente este Concepto Estratégico, cuales son el contenidos y los principales puntos y aspectos que contempla. Partiendo de la base de que España adopta una estrategia puramente defensiva pero compatible con la participación en operaciones humanitarias y de mantenimiento de la paz, define las principales misiones de las Fuerzas Armadas en situaciones de paz, crisis y guerra, estableciendo cuales serán las áreas en las que habrán de llevarse a cabo para salvaguardar los intereses nacionales y la seguridad colectiva, tanto en el marco de la ONU como de otros organismos internacionales.
Pone de manifiesto el refuerzo de la figura del JEMAD como Comandante en Jefe de los Mandos Operativos Principales, señalando asimismo que esta estructura habrá de completarse, de acuerdo con las necesidades operativas, con los Mandos Operativos subordinados. También lleva a cabo una revisión en profundidad de las concepciones estratégicas de las Fuerzas Armadas en base a los cambios políticos acaecidos desde 1989 y factores de inestabilidad existentes, dejando bien claro que el planeamiento de la defensa nacional deberá ser afrontado con las Fuerzas Armadas del presente.

¿sabías que...?

... a finales de agosto de 1979 se estableció en Guinea Ecuatorial un destacamento de aviones C-212 (Aviocar) del Ala 35 (Base Aérea de Getafe) y, posteriormente, del Ala 37 (Base Aérea de Villanubla) y que han contado para su misión con la ayuda de aviones C-235 (Nurtanio) del Ala 35 y C-130H (Hércules) (Base Aérea de Zaragoza) y éstos han desarrollado 52 misiones y transportado 11.000 pasajeros y en total una carga superior al millón y medio de kilogramos?

*****

... el destacamento estaba instalado en Malabo y realizaba vuelos semanas a Bata (en el continente) y mensualmente hasta la isla de Annobón, asimismo se desplazaban a otras ciudades guineanas y naciones del entorno?

*****

... además de las fragatas y un petrolero, la Armada española contribuye en el embargo naval decretado por las Naciones Unidas contra Serbia y Montenegro, con el submarino "Siroco", que inició su vigilancia en aguas del Adriático el 19 de marzo y que finalizó el día 5 de mayo?

*****

... los aviones del Ejército del Aire han realizado en la antigua Yugoslavia 195 misiones con 1.800 horas de vuelo, 15.000 pasajeros y 1,5 millones de carga transportada?

*****

... todavía no se dispone de la superficie del polígono de entrenamiento aéreo de "Anchuras" -declarado de interés para la defensa en julio de 1988- debido a la oposición de los vecinos, será activado cuando se superen las dificultades en los recursos presupuestarios para acometer las obras de infraestructura, relativas al tendido de un vallado metálico, red vial, las comunicaciones y el edificio para el destacamento?

*****

... durante un año han participado en misiones de la ONU en Mozambique (ONUMOZ) veinte "cascos azules" españoles como observadores del proceso de pacificación. El grupo ha sido relevado a finales de abril por otros 21 militares que permanecerán al menos un año en Mozambique?

*****

... se ha implantado en el ámbito del Ministerio de Defensa el STANAG 4074 sobre "Conexiones de toma auxiliar de fuerza para arranque de vehículos militares", cuya fecha prevista de implantación será el 31 de diciembre de 1995? (Orden Ministerial delegada nº 323/04889/94, de 21 de abril; BOD nº 86).

*****

... se ha implantado en el ámbito del Ministerio de Defensa el STANAG 4400 sobre "Obtención de los valores termoquímicos para cálculos de balística interior", cuya fecha de implantación será el 31 de octubre de 1994? (Orden Ministerial delegada nº 323/04890/94, de 21 de abril; BOD nº 84).

*****

... se ha implantado en el ámbito del Ministerio de Defensa el STANAG 3564 sobre "Reglas para demostraciones de armamento aéreo activo", cuya fecha de implantación será el 1 de enero de 1995? (Orden Ministerial delegada nº 200/38255/94, de 12 de abril; BOD nº 89).

*****

... la disposición final primera de la Ley 21/93, de 29 de diciembre, autoriza al Presidente del Gobierno para variar, mediante Real Decreto, dictado a propuesta del mismo, el número, denominaciones y competencias de los departamentos ministeriales, en su virtud se crea el Ministerio de Justicia e Interior, con las siguientes funciones; las actualmente atribuidas al Ministerio de Justicia, así como las correspondientes al Ministerio del Interior, quedando suprimidos los Ministerios de Justicia y del Interior? (Real Decreto 907/94, de 5 de mayo; BOD nº 90).

*****

... con la denominación de "Escuela Militar Ecuestre", se integra la Sección de Enseñanza Ecuestre de la Dirección de Enseñanza del Ejército de Tierra en el Organismo Autónomo "Fondo de Explotación de los Servicios de cría caballar y remonta", adscrito a la secretaría de Estado de Administración Militar, a través de la Dirección General de Servicios? (Orden Ministerial nº 43/94, de 27 de abril; BOD nº 91).

*****

... se han implantado las Delegaciones de Defensa en Cantabria, Cuenca, Jaén, Lugo, Orense, Palencia, Teruel y Zamora, con sede en las respectivas capitales de provincia que entrarán en funcionamiento el día 16 de mayo de 1994? (Orden 44/94, de 9 de mayo; BOD nº 93).

*****

... el nivel medio de ocupación de plazas reservadas en aviones de línea regular de Iberia para el viaje de incorporación al servicio militar de los soldados destinados en Canarias ha sido del 94% durante el año 1993, ya que un total de 3.014 plazas se ocuparon 2.827?

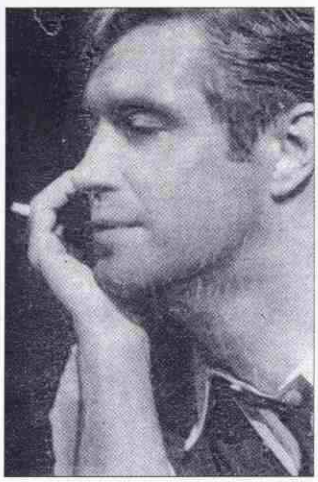
George Peppard

(1928-1994)

Nada más lejos de mi intención que el convertir esta sección en un obituario de artistas cinematográficos cuya labor esté relacionada, de cerca o de lejos, con la aeronáutica. Pero tampoco quiero dejar de recordar su participación en un tema de interés para el público en general y especialmente para los que viven (o hemos vivido) en tal ambiente.

George Peppard, nacido en Detroit, Michigan, falleció de neumonía en Los Angeles. De relevante presencia y auténtica simpatía, su inclinación artística se dirigió inicialmente hacia la música, llegando a dominar el piano. Pero pronto subió a los escenarios del teatro como actor. Y la preparación en el «Actor's Studio» le facilitó alcanzar su verdadero destino profesional y artístico: el cine. Actuando primeramente como intérprete, pero llegando a trabajar (aunque rara vez) como director y aún productor. Si bien esto fue durante una etapa de relativa depresión (finales de los años 60 y principios de los 70) en la que, no estando satisfecho de la aceptación por el público -que, pese a todo, nunca le falló- intentó ensayar la producción por su cuenta y riesgo, invirtiendo toda su fortuna (incluso vendió su casa para ello). Pero con su producción «Five Days From Home» no logró el éxito esperado. Esto afectó a su «ego» competitivo y a partir de entonces aceptaría papeles secundarios. Y hasta su paso a la televisión, que le recibió con los brazos abiertos y le permitiría redondear personajes clásicos de tal medio, sufrió un bache. Pero, ¿quién no recuerda su participación en «El equipo A»?.

A lo largo de su carrera cinematográfica abarcó los papeles más dispares, agradables o desagradables, del rufián al caballero del Oeste o el enamorado sentimental. Precisamente su mayor éxito fue como «partenaire» de Audrey Hepburn en «Desayuno con diamantes» (Breakfast at Tiffanys). En la película de asunto aeronáutico, de éxito también relevante, «Las Aguilas Azules» (The Blue Max) es el protagonista absoluto: un piloto de guerra sin moralidad, durante la Primera Guerra Mundial. Pero pasemos a dar un repaso a aquellos de sus films en los que, básica o circunstancialmente, haya referencias aéreas:



1963. «Los vencedores» (The victors) (EE.UU.-G.B.). Guión y dirección de Carl Foreman. Aunque solo se presentan escenas de bombardeo aéreo y otras acciones secundarias, describe el avance americano en Europea desde Sicilia a Berlín. El reparto es extraordinario, pues, junto a George Peppard, actúan George Hamilton, Eli Wallach, Vince Edwards y Peter Fonda y, por el bello sexo, Jeanne Moreau, Melina Mercuri, Romy Schneider y Senta Berger.

1964. «Los insaciables» (The carpetbaggers) (EE.-UU.). Narra la progresión de políticos y hombres de negocios del Norte al Sur de los Estados Unidos. Entre ellos, Jonas Cord (G. Peppard), personaje evidentemente referido al máximo magnate del cine Howard Hugues, quien fomentó fervientemente tanto la industria como el correo aéreo y la aviación comercial. Con guión de John Michael Hayes sobre novela de Harold Robbins, destaca la dirección artística de Hal Pereira y Walter Tyler, así como la actividad aérea de Frank Tallman, quien, por cierto, en una escena, dio una pasada tan baja que hizo lanzarse a los cámaras, aterrorizados, desde un camión-plataforma al suelo. Con Peppard destacan Carrol Baker, Alan Ladd (en su última película), Martin Balsam y Martha Hyer.

1965. «Operación Crossbow» (Operation Crossbow) (G.B.). Director: Michael Anderson. Con Peppard, Sophia Loren, Trevor Howard, Jeremy Kemp, John Mills y otros famosos artistas. Los aliados pretenden impedir la fabricación alemana de un nuevo misil superpotente y lanzan en paracaídas a un trío de científicos para infiltrarse en Alemania y localizar y destruir las armas.

1966. «Las Aguilas Azules» (The Blue Max) (G.B.) Director: John Guillermin. Basada en una novela de Jack Hunter. En la Primera Guerra Mundial el oficial alemán, procedente de infantería, Bruno Stachel (G. Peppard) se incorpora a la Aviación y pronto se convierte en un «as». Empeñado en ganar la condecoración que se concede a los pilotos que derriben 20 aviones enemigos, no se para en barras y hasta provoca y se apunta derribos ajenos. Ante la decisión de someterlo a juicio (y por rivalidad sentimental), su protector, el Conde Von Klugermann (James Mason), permite deliberadamente que tripule un aparato, a sabiendas de que está en malas condiciones y necesariamente estallará. Así sucede, pero el piloto pasará a la leyenda. Destacan Ursula Andress (como la Condesa) y Jeremy Kemp (un piloto veterano y amante de ésta). Brillan la fotografía aérea de Skeets Kelly y la música ambiental de Jerry Goldsmith.

1967. Tobruck (Tobruk) (EE.UU.). Director: Arthur Hiller. Guión: V. Gordon. Aquí Peppard es segundo, con Rock Hudson de protagonista. Soldados ingleses y hebreos tienen la misión de acabar con las reservas de Rommel en Tobruck.

Y, en **1981**: «En busca del avión perdido» (Race to the Yankkee Zephyr) (Australia-Nueva Zelanda). Director: David Hemmings. Con Ken Wahl, Lesley Ann Warren, Donald Pleasence y George Peppard. Wahl, Pleasance y Peppard intentan recuperar 50 millones de dólares en oro de un DC-3 estrellado durante la Segunda Guerra Mundial. Hay un enfrentamiento de aviadores y gangsters por el tesoro. Fue una de las películas producidas por influencia del éxito de «En busca del Arca perdida».

Bibliografía

APORTACION DE ESPAÑA EN LAS CUMBRES IBEROAMERICANAS: GUADALAJARA 1991-MADRID 1992. Un volumen de 256 págs. de 17 x 24 cms. Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28046 Madrid. Diciembre 1992.

Esta obra es el nº 59 de la Colección Cuadernos de Estrategia y su texto ha sido preparado por el Grupo de Trabajo nº 2 de la Primera Sección, "Fines de la Defensa", del Instituto Español de Estudios Estratégicos del CESEDEN (Centro superior de Estudios de la Defensa Nacional). En esta obra se intentan plasmar la estructura y la dinámica propias del mundo hispánico dentro de ese mar revuelto al que ha dado lugar el naufragio de una de las dos grandes superpotencias que salieron de la II Guerra Mundial. Como es lógico el análisis científico riguroso de una circunstancia tan encrespadamente cruzada de factores de alta complejidad no admite un único criterio o modelo interpretativo. Y esto es lo que se ha intentado hacer con este trabajo. Iberoamérica que a lo largo de muchos siglos representó un bloque de poder de cultura y de religión, en esta hora de tantas incertidumbres debe tener un papel muy importante para la estabilización de un mundo que se va a la deriva.

Indice: Introducción. Cap. I. La transEspaña como refundación: un nuevo espacio mundial. Cap. II. El desarrollo y el contenido económico de las Cumbres Iberoamericanas de 1991 y 1992. Cap. III. Aspectos históricos de la primera y segunda Cumbres Iberoamericanas. Cap. IV. El acervo cultural común de Iberoamérica. Cap. V. Las Conferencias Iberoamericanas de Jefes de Estado y de Gobierno. El marco internacional. Sus elementos y el significado de su acción política. Cap. VI. La educación iberoamericana: entre la crisis y la esperanza. Cap. VII. La Comunidad iberoamericana: identidad y cultura (perspectivas desde la antropología). Cap. VIII. Aspectos sociales de las Cumbres Iberoamericanas. Conclusiones finales. Composición del grupo de trabajo.

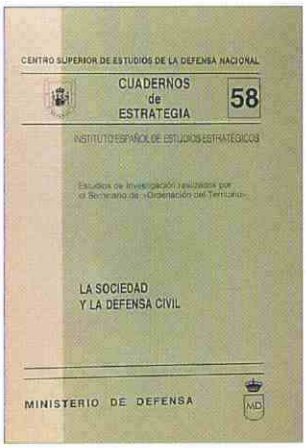
LA FUNCION DE LAS FUERZAS ARMADAS ANTE EL PANORAMA INTERNACIONAL DE CONFLICTOS. Un volumen de 168 págs. de 17 x 24 cms. Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28046 Madrid. Octubre 1992.

Esta obra es el nº 56 de la colección Cuadernos de Estrategia del CESEDEN (Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional). Se recogen en ella unos estudios de investigación realizados por el Seminario de : "Sociedad y Fuerzas Armadas" del Instituto Español de Estudios Estratégicos. El número del seminario es el 4 y el Grupo de Trabajo correspondiente es el "G" Sociología Militar. Como es sabido en los tiempos actuales los conflictos se trasladan hasta lo más profundo de la estructura social, a diferencia de otros tiempos no tan lejanos que lo eran más estables en términos institucionales y organizativos, lo que no supone que fueran más justos. Los nuevos escenarios de los conflictos han abierto muchas inestabilidades. Por ello hay que replantear el papel de las Fuerzas Armadas. Asimismo existen las misiones llamadas de paz, que hasta ahora no habían existido. Todo ello es estudiado bastante detenidamente en esta obra.

Indice: Introducción. Cap. I. Problemática internacional actual. Cap. II. El encuadramiento de la organización defensiva española. Cap. III. La vocación ibeoramericana.

LA SOCIEDAD Y LA DEFENSA CIVIL. Un volumen de 128 págs. de 17 x 24 cms. Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28046 Madrid. Diciembre 1992.

Esta obra es la nº 58 de la colección Cuadernos de Estrategia del CESEDEN (Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional). Se recogen en ella unos estudios de investigación realizados por el Grupo de Trabajo "U" Defensa Civil, del Seminario nº 10: ordenación del territorio, del Instituto Español de Estudios Estratégicos. En esta obra se trata de actualizar el estado conceptual de las amenazas y de los apoyos legales de que se dispone para garantizar el empleo y funcionamiento de los medios e instituciones destinados a hacerles frente en el campo exclusivo de la Defensa Civil. Se inicia el trabajo con unas consideraciones sobre la interrelación Defensa Nacional y Defensa Civil, llegándose a la conclusión de que siguen



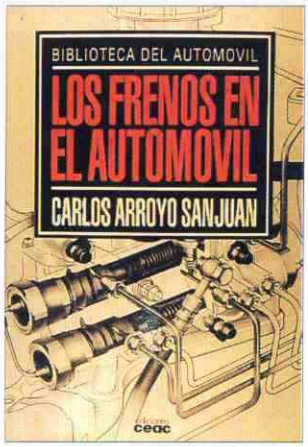
vigentes todos los principios doctrinales y legales hasta ahora sancionados por la investigación y la explicación de sus resultados, con una clara conclusión de que la confrontación ha dado paso a la distensión.

Indice: Introducción. Cap. I. Consideraciones relativas a la Defensa. Cap. II. Algunas consideraciones relativas a la Defensa Civil y a la Protección Civil. Cap. III. Consideraciones acerca de una posible didáctica aplicada a la defensa civil y a la protección civil. Cap. IV. Acciones operativas ante una situación catastrófica. Conclusiones finales. Bibliografía. Composición del Seminario.

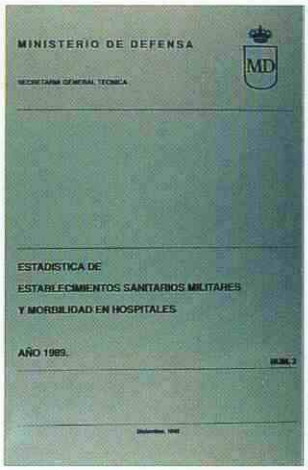
LOS FRENOS EN EL AUTOMOVIL, por Carlos Arroyo Sanjuan. Un volumen de 302 págs. de 17 x 24 cms. Publicado por el Grupo Editorial CEAC S.A. C/ Perú, 164. 08020 Barcelona. En castellano. Precio 2.500 pts.

Esta obra pertenece a la Biblioteca CEAC del Automóvil. Trata de una parte del au-

tomóvil muy importante ya que de los frenos depende en gran parte su seguridad. El funcionamiento del mecanismo es sencillo y además algunas operaciones de montaje y desmontaje pueden ser llevados a cabo por el propio usuario. Sin embargo, actualmente los sistemas de frenado modernos incorporan una tecnología cada vez más avanzada como son los dispositivos electrónicos de antibloqueo. Por ello incluso mecáncios con cierta experiencia pueden sentirse inseguros cuando se enfrentan con las novedades que incorporan ciertos modelos de coches. Por ello esta obra les ayudará a ponerse al día. Después de una breve introducción sobre el tema de los frenos, se estudian con bastante detenimiento, los elementos fundamentales de los sistemas de freno y servofreno. Luego se describen los sistemas modernos antiblocantes estudiando con bastante detalle el Anti Blocker System, ABS, primitivamente desarrollado por la casa alemana Roberto Bosch.



Indice: Prólogo. 1. Introducción al tema de los frenos. Primera parte. 2. Elementos de mando: bomba de freno y servofreno. 3. Frenos de tambor y de disco. 4. Válvula correctora de frenada y freno de mano. 5. Localización de averías en los frenos. Segunda parte. 6. Teoría de los frenos antiblocantes. 7. Trabajos prácticos en los sistemas ABS. Tercera parte. 8. Aparatos comprobadores de frenos.



ESTADISTICA DE ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS MILITARES Y MORBILIDAD EN HOSPITALES. Año 1989. Un volumen de 107 págs. de 210 x 297 mms. (DIN A4). Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28046 Madrid. Diciembre 1992.

Este trabajo ha sido realizado por la Unidad de Estadística de Planes dentro del plan especial de Sanidad del plan parcial de personal. Presenta por primera vez en un solo volumen el conjunto de las estadísticas incluídas en el plan espacial de interés para la Defensa que, hasta ahora, venían siendo publicadas de forma separada, con los nombres de «Estadística de Actividad Hospitalaria» y «Morbilidad en Hospitales». La calidad de los datos que se recogen, se apoya tanto en los procesos de depuración y corrección a que han sido sometidos, como en la exactitud con que fueron facilitados en su día por los organismos depositarios de la información, siendo esta exactitud una premisa fundamental que define en general la calidad de cualquier información estadística.

Indice: Presentación. Memoria Técnica. 1. Establecimientos sanitarios militares. 1.1. Evolución internacional a nivel de FAS. 1.2. Ejército de Tierra. 1.3. Armada. 1.4. Ejército del Aire. 2. Morbilidad Hospitalaria. 2.1. Colectivos de hospitalizados y estancias causadas. 2.2. Hospitalizados 2.3. Intervenciones quirúrgicas.

VIDEO

AVION. Vídeo Magazine. 2 vídeos VHS de aproximadamente 1 hora de duración cada uno. Producido en castellano por Kalender Vídeo S.A. en 1994. C/ Pintor Juan Gris nº 5. 28020 Madrid. Teléfonos: 556.72.97 y 555.45.80. Fax. 597.38.07. Teléfono 24 horas 555.44.77.

Avión Video Magazine es la primera vídeo revista de aviación en castellano. Cada número presentado en un estuche doble, contiene dos vídeos de 60 minutos cada uno. Se presentan las mejores y más exclusivas imágenes del pasado y del presente de las aviaciones militar, civil, comercial y deportiva. Se puede decir que Avión Vídeo Magazine es el mejor y más completo producto audiovisual sobre aviación producido hasta la fecha. La producción de Avión Vídeo Magazine se obtiene mediante la colaboración de las Fuerzas Aéreas, los principales fabricantes aeronáuticos, las principales cadenas de televisión mundiales y de muchos archivos de imágenes del mundo entero. En este segundo número se nos presentan unas imágenes dinámicas de la escuadrilla Top Guns, de su base de Fightertown. Se dan imágenes de la versión naval del Rafale Mo1, el interceptador supersónico francés. El misil Patriot, la estrella de la guerra del Golfo, hace el objeto de una presentación de su funcionamiento. Interesante es la historia de los 75 años del Boeing así como las pruebas atómicas en Bikini. El Eurocopter batió el récord mundial de velocidad. Maravillosas son las vistas que tenemos con los hidroaviones en el Canadá, el país de los mil lagos. Se nos hace una presentación en regla del A340, el Airbus más grande. Se rememora al Dornier DO-X. Impresionante también son las exhibiciones de los Diablos Rojos con el Fouga Magister.

BLINDADOS. Carros de combate de última generación. 1 vídeo VHS en color de 1 hora de duración . Producido en castellano por Kalender Vídeo S.A. en 1990. C/ Pintor Juan Gris nº 5. 28020 Madrid. Teléfonos: 556.72.97 y 555.45.80. Fax. 597.38.07. Teléfono 24 horas 555.44.77.

Este vídeo perteneciente a la serie HI+TECH COMBAT nos presenta los 15 carros blindados más poderosos de Occidente. Para esos monstruos que circulan a 70 km/h no hay rampas, bosques ni corrientes de agua que los detengan. Consumen combustibles no refinados. Disparan con gran precisión de noche, de día, entre las espesas nieblas y no necesitan pararse para dar en el blanco. Pueden recorrer cientos de kilómetros sin repostar. Los blindajes son enormes y a prueba de casi todo. Están dotados de los más sofisticados sistemas de búsqueda y de puntería. Todo eso nos es presentado en este vídeo, con escenas de una impresionante realidad. Los carros pertenecen a Francia, Alemania, Gran Bretaña, Estados Unidos y Suecia.

Ultima página. Pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MIRUNI.

Tenemos cuatro bolas distintas cuyos diámetros son un número exacto de centímetros y además consecutivos. Todas juntas pesan lo mismo que otra bola cuyo diámetro fuera el doble del diámetro de la más pequeña disminuído en un centímetro. ¿Cuáles son los diámetros de las cuatro bolas?

SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

El número de cubitos con las tres caras pintadas de rojo coincidirá con el número de vértices del cubo original, es decir, 8. El de cubitos con dos caras pintadas coincidirá con el número de las aristas, 12; y el de cubitos con dos caras pintadas será igual al número de caras del primitivo cubo. La diferencia hasta 27 será el número de cubitos que no tiene ninguna cara pintada. Luego habrá: 8 con tres caras pintadas; 12 con dos caras rojas; 6 con una cara pintada y 1 con ninguna cara pintada.

JEROGLIFICOS, por ESABAG

1.- ¿Habla bien el inglés?

á o á

2.- ¿Hay peligro en el vuelo?

ABCC

3.- ¿Vienes al bar?

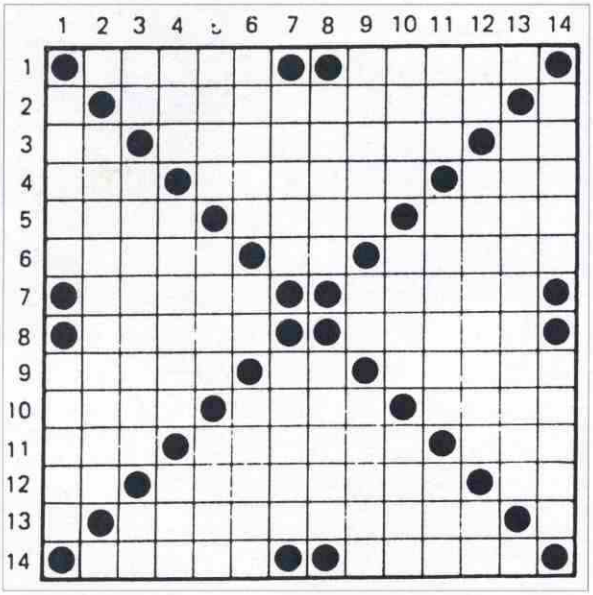
VO

4.- Célebre ría española

SOLUCION DE LOS JEROGLIFICOS DEL MES ANTERIOR:

1.- Achícale
2.- Sí, de vocal
3.- Peces asados
4.- Igualados

CRUCIGRAMA 5/94, por EAA.



Horizontales:

1. Pieza de la armadura. Hidroavión ruso Be.6, según la codificación NATO.- 2. Matrícula española. Nombre del avión británico AEW.2, de BAe. Punto cardinal.- 3. Siglas de una antigua industria aeronáutica española. Descubriesen. Siglas de otra industria aeronáutica española desaparecida.- 4. Cierta exclamación. Unas señoras sinacopadas. Nombre del transporte ruso An.12, en la codificación NATO.- 5. Al revés, famosa industria italiana. Nombre de un transporte ligero de la De Havilland Canadian. Exhalar cierta fragancia.- 6. Al revés, elevación del terreno inferior al de la montaña. Preposición inseparable. Hace que una cosa descanse sobre otra.- 7. Faltos de realidad. En sentido contrario, nata de la leche.- 8. Pueblo de Valladolid. Un Caruso sinacopado.- 9. Niños pequeños. Siglas de un famoso avión alemán de la guerra de España. Fruto del serbal.- 10. Pedir, implorar. Al revés, en las celdillas de los panales. Diminutivo de nombre femenino.- 11. Al revés, preposición. En sentido contrario, avión argentino IA-58. Siglas del Servicio de Búsqueda y Salvamento.- 12. Existe. Darás voces lastimosas. Reflexivo.- 13. Punto cardinal. Nombre del avión Rockwell Int. T.39. Matrícula norteña.- 14. Sonrosee, ponga de color rosa. Hermano de Moisés.

Verticales:

1. Nombre español del avión Polikarpov I.15. Negativa muy castiza.- 2. Matrícula norteña. Nombre con el que se conoció el avión italiano SM.79. Consonante.- 3 El primero. Enfadaría, molestaría. Preposición.- 4. Emperador persa. Nombre del interceptador ruso Su.19, según la NATO. Apócope de un caso.- 5. Codificación NATO del famoso avión de transporte DC.3 construido por la desaparecida URSS. Un «caos» en el caos. Primeras luces del día.- 6. Desde abajo, pertinaz, obstinado. Un señor abreviado. Cultivaré la tierra.- 7. Helicóptero Bell OH-58. Grite el hombre encolerizado.- 8. Pueblo de Navarra. Relativo al excremento intestinal.- 9. Se peinan el cabello. Siglas de Aviación Civil. Tribunal donde se tratan los negocios contenciosos.- 10. Ligues con cuerdas. Quieres. Tela gruesa y fuerte para la confección de prendas de vestir.- Tratamiento. Maniobren. Ente.- 12. En el gong. Producto químico (pl). Repetido, niño pequeño.- 13. Punto cardinal. Helicóptero Bell AH.1G. Punto cardinal.- Nombre del notable interceptador North American F.86. Fluido que forma la atmósfera de la Tierra (pl).

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 4/94

Horizontales: 1. Demon. Posar.- 2. A. Ambassador. P.- 3. SA. Marauder. Br.- 4. Uda. retárC. Bri.- 5. Mole. Vive. Prim.- 6. Ilota. CE. Reato.- 7. Puedo. Silba.- 8. Héroe. Román.- 9. Piter. EC. saznO.- 10. Anta. Olot. Soius.- 11. Lee. Alemán. Nal.- 12. Es. Provence. Su.- 13. A. Compostela. P.- 14. noraA. Orear.